

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

# **ANALISIS SEGMENTASI PELANGGAN BERDASARKAN *RECENCY, FREQUENCY, MONETARY* (RFM) DAN DEMOGRAFI MENGGUNAKAN ALGORITMA DBSCAN**

## **TUGAS AKHIR**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat  
untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer pada  
Program Studi Sistem Informasi

Oleh:



**YOSIE JUNIARTI**

**11753202009**



UIN SUSKA RIAU

UIN SUSKA RIAU

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU  
PEKANBARU**

**2021**

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**LEMBAR PERSETUJUAN**

**ANALISIS SEGMENTASI PELANGGAN BERDASARKAN  
RECENCY, FREQUENCY, MONETARY (RFM) DAN  
DEMOGRAFI MENGGUNAKAN ALGORITMA DBSCAN**

**TUGAS AKHIR**

Oleh:

**YOSIE JUNIARTI**  
**11753202009**

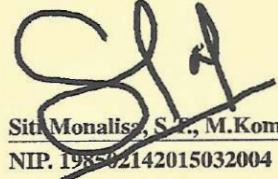
Telah diperiksa dan disetujui sebagai laporan tugas akhir  
di Pekanbaru, pada tanggal 25 November 2021

**Ketua Program Studi**



**Eki Saputra, S.Kom., M.Kom.**  
**NIP. 198307162011011008**

**Pembimbing**



**Siti Monalisa, S.Pd., M.Kom.**  
**NIP. 198502142015032004**



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**LEMBAR PENGESAHAN**

**ANALISIS SEGMENTASI PELANGGAN BERDASARKAN  
RECENCY, FREQUENCY, MONETARY (RFM) DAN  
DEMOGRAFI MENGGUNAKAN ALGORITMA DBSCAN**

**TUGAS AKHIR**


Oleh:

**YOSIE JUNIARTI**

**11753202009**

Telah dipertahankan di depan sidang dewan penguji  
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer  
Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau  
di Pekanbaru, pada tanggal 25 Oktober 2021

Pekanbaru, 25 Oktober 2021  
Mengesahkan,

  
**Dekan**  
**Dr. Drs. Hartono, B.A., M.Pd.**  
**NIP. 196403011992031003**

**Ketua Program Studi**  
  
**Eki Saputra, S.Kom., M.Kom.**  
**NIP. 198307162011011008**

**DEWAN PENGUJI:**

**Ketua : Eki Saputra, S.Kom., M.Kom.**

**Sekretaris : Siti Monalisa, S.T., M.Kom.**

**Anggota 1 : Mustakim, S.T., M.Kom.**

**Anggota 2 : Inggih Permana, S.T., M.Kom.**





**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran Surat :  
 Nomor : Nomor 25/2021  
 Tanggal : 10 September 2021

**SURAT PERNYATAAN**

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : YOSIE JUNIARTI  
 NIM : 11753202009  
 Tempat/Tgl. Lahir : KETAPING / 26 JUNI 1998  
 Fakultas/Pascasarjana : SAINS DAN TEKNOLOGI  
 Prodi : SISTEM INFORMASI  
 Judul Disertasi/Thesis (Skripsi) Karya Ilmiah lainnya\*:  
 ANALISIS SEGMENTASI PELANGGAN BERDASARKAN REGENCY,  
 FREQUENCY, MONETARY (RFM) DAN DEMOGRAFI MENGGUNAKAN  
 ALGORITMA DBSCAN

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa :

1. Penulisan Disertasi/Thesis (Skripsi) Karya Ilmiah lainnya\* dengan judul sebagaimana tersebut di atas adalah hasil pemikiran dan penelitian saya sendiri.
2. Semua kutipan pada karya tulis saya ini sudah disebutkan sumbernya.
3. Oleh karena itu Disertasi/Thesis (Skripsi) Karya Ilmiah lainnya\* saya ini, saya nyatakan bebas dari plagiat.
4. Apa bila dikemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam penulisan Disertasi/Thesis (Skripsi) (Karya Ilmiah lainnya)\* saya tersebut, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan perundang-undangan.

Demikianlah Surat Pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan tanpa paksaan dari pihak manapun juga.

Pekanbaru, 15 DESEMBER 2021  
 Yang membuat pernyataan  
  
 YOSIE JUNIARTI  
 NIM : 11753202009

\* pilih salah satu sesuai jenis karya tulis

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL

Tugas Akhir yang tidak diterbitkan ini terdaftar dan tersedia di Perpustakaan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau adalah terbuka untuk umum, dengan ketentuan bahwa hak cipta ada pada penulis. Referensi kepustakaan diperkenankan dicatat, tetapi pengutipan atau ringkasan hanya dapat dilakukan atas izin penulis dan harus dilakukan mengikuti kaedah dan kebiasaan ilmiah serta menyebutkan sumbernya.

Penggandaan atau penerbitan sebagian atau seluruh Tugas Akhir ini harus memperoleh izin tertulis dari Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Perpustakaan dapat meminjamkan Tugas Akhir ini untuk anggotanya dengan mengisi nama, tanda peminjaman dan tanggal pinjam pada *form* peminjaman.



UIN SUSKA RIAU

## LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Tugas Akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan di dalam daftar pustaka.

Pekanbaru, 25 Oktober 2021

Yang membuat pernyataan,



**YOSIE JUNIARTI**

**NIM. 11753202009**

UIN SUSKA RIAU

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## LEMBAR PERSEMBAHAN



Alhamdulillah Rabbil'alamiin, Puji syukur kehadiran Allah SWT Tuhan Semesta Alam. Yang telah memberikan rahmat, nikmat, hidayah serta kesehatan sehingga saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Tak lupa pula Shalawat beserta Salam kita ucapkan kepada Nabi Muhammad SAW dengan mengucapkan Allahumma Sholli 'Ala Sayyidina Muhammad Wa 'Ala Ali Muhammad.

Izinkan saya untuk mempersembahkan kado kecil ini kepada dua orang yang sangat berarti dalam hidup saya. Sebagai salah satu bentuk bakti dan pengukir senyum diwajah dua orang terpenting di hidup saya. Terimakasih Ayah dan Ibu, atas kasih sayang yang tak terhingga, Do'a yang selalu menyertai saya dan semangat yang tiada putusnya, hingga saya bisa menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik dan tentunya atas izin Allah SWT. Semoga Allah senantiasa memberikan kesehatan dan perlindungan kepada Ayah dan Ibu, Aamiin Aamiin Ya Rabbal Alamiin..

Tugas Akhir ini juga saya persembahkan kepada kakak-kakak saya tersayang. Terimakasih atas dukungan yang telah kalian berikan kepada adik bungsu ini, baik secara materi maupun non materi. Berkat kerja keras kakak-kakak juga, adik bisa menamatkan kuliah ini. Semoga Allah membalas kebaikan dan ketulusan kakak baik di dunia maupun di akhirat kelak, Aamiin. Terimakasih banyak saya ucapkan kepada keluarga dan teman-teman yang sangat saya sayangi. Semoga kita selalu dilindungi oleh Allah SWT, dan senantiasa diberikan Rahmat oleh-Nya, Aamiin ya Rabbal 'Alamiin..

*"Jadikan dirimu sebagai penyelamat hidupmu dan penolong bagi orang lain. Sejatinya orang yang dapat kamu andalkan adalah dirimu sendiri. Jangan lupa untuk terus berikhtiar dan berdoa kepada Allah"*

**Yosie Juniarti**

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## KATA PENGANTAR



Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakaatuh.

Allhamdulillahirobbil'alamin. Segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan karunia dan semangat yang maksimal serta motivasi dari berbagai pihak, sehingga Tugas Akhir ini terselesaikan. Shalawat dan salam kita hadiahkan kepada junjungan alam Nabi Besar Muhammad SAW dengan mengucapkan Allahumma Shalli 'Ala Sayyidina Muhammad Wa 'Ala Ali Sayyidina Muhammad.

Laporan Tugas Akhir ini merupakan salah satu persyaratan untuk memenuhi persyaratan akademis dalam rangka meraih gelar kesarjanaan di Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau (UIN SUSKA RIAU). Selama menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini, banyak bantuan, bimbingan, dan petunjuk dari banyak pihak baik secara langsung maupun tidak langsung. Pada kesempatan ini ucapan terimakasih dan do'a disampaikan:

1. Bapak Prof. Dr. Khairunnas Rajab, M.Ag., Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
2. Bapak Dr. Drs. Hartono, B.A., M.Pd., Dekan Fakultas Sains dan Teknologi.
3. Bapak Eki Saputra, S.Kom., M.Kom., Ketua Program Studi Sistem Informasi.
4. Ibu Medyantiwi Rahmawita Munzir, S.T., M.Kom., selaku pembimbing Akademik yang telah membimbing dan memberikan perhatian kepada penulis.
5. Ibu Siti Monalisa, S.T., M.Kom., dosen pembimbing tugas akhir yang telah banyak meluangkan waktu dan membimbing penulis dengan sabar, memberikan masukan dan motivasi serta semangat kepada penulis hingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini.
6. Staff dan Pegawai Program Studi Sistem Informasi yang telah membantu dan meluangkan waktu dalam proses pengurusan administrasi tugas akhir.
7. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Sistem Informasi yang telah memberikan banyak ilmu yang bermanfaat, serta memotivasi penulis untuk selalu bersemangat dalam menuntut ilmu dan dalam segala hal.
8. Bapak Asnawir Nasution dan Bapak Dedi Nur Cahyo selaku manajer 212 Mart yang telah mengizinkan penulis untuk melakukan penelitian dan mengam-



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

bil data di 212 Mart Jl. HR. Soebrantas Panam, Pekanbaru.

9. Kepada kedua orang tua tercinta Bapak Azwar dan Ibu Zaiyar, yang tiada bosan memberikan doa dan dukungan serta motivasi kepada penulis. Terimakasih atas kasih sayang yang tak terhingga yang telah diberikan kepada penulis dan doa yang tidak pernah putus untuk kesuksesan anaknya. Semoga Allah selalu menjaga dan melindungi ayah dan ibu, dan semoga Allah membalas kebaikan ayah dan ibu di Surga kelak.
10. Kepada Abang-abang dan kakak tersayang, Dedi, Hengki, Defi dan Ricko, yang selama ini membantu penulis dalam membiayai kehidupan penulis selama berkuliah di Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Terimakasih atas motivasi dan kasih sayang yang telah kalian berikan.
11. Kepada sahabat seperjuangan SIF B 2017 yang sama-sama berjuang dalam menuntut ilmu dan mengejar mimpi, semoga kita selalu diberikan semangat dan kemudahan dalam mengejar mimpi kita.
12. Kepada Nur Yulia Yeti, S.Kom., Yussy Wardany, Lovi Anisa Hultari, Agusti Annisa, Humairoh, Zalana Endesah, S.Kom., dan Asri Novrianti yang telah kebersamai penulis dari awal kuliah hingga saat ini, yang telah memberikan motivasi dan semangat kepada penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
13. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah memberikan dukungan dan membantu penulis selama proses penyelesaian Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Tugas Akhir ini terdapat banyak kesalahan dan masih jauh dari kata sempurna. Untuk itu kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan dalam memperbaiki laporan ini sehingga menjadi lebih baik. Kritik dan saran dapat dikirim melalui e-mail 11753202009@students.uin-suska.ac.id. Semoga dengan kritikan ini, dapat menghasilkan laporan yang bermanfaat bagi yang membutuhkannya.

Wassalamualaikum Wr. Wb.

Pekanbaru, 25 November 2021

Penulis,



**YOSIE JUNIARTI**  
**NIM. 11753202009**

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

# ANALISIS SEGMENTASI PELANGGAN BERDASARKAN *RECENCY, FREQUENCY, MONETARY* (RFM) DAN DEMOGRAFI MENGGUNAKAN ALGORITMA DBSCAN

YOSIE JUNIARTI  
NIM: 11753202009

Tanggal Sidang: 25 Oktober 2021  
Periode Wisuda:

Program Studi Sistem Informasi  
Fakultas Sains dan Teknologi  
Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau  
Jl. Soebrantas, No. 155, Pekanbaru

## ABSTRAK

Segmentasi pelanggan memberikan pemahaman yang dibutuhkan oleh perusahaan mengenai pelanggan dan membantu dalam mengidentifikasi pelanggan potensial. Selain itu, perusahaan dapat menerapkan strategi bisnis yang tepat bagi setiap pelanggan. Dalam melakukan segmentasi pelanggan, salah satu model yang dapat digunakan adalah *Recency*, *Frequency*, dan *Monetary*. Minimarket 212 Mart merupakan jenis usaha yang bergerak di pasar ritel. Dalam mensegmentasi pelanggannya, minimarket 212 Mart hanya melihat pelanggan potensial dari segi *monetary* saja. Minimarket 212 Mart belum melihat dari segi *frequency* dan *recency* pelanggan, sehingga belum efektif untuk mengidentifikasi pelanggan yang berharga. Tujuan penelitian tugas akhir ini adalah menerapkan strategi *Customer Relationship Management* dengan menggunakan ketiga variabel RFM dan teknik *clustering* DBSCAN dalam proses pengelompokan pelanggan. Dengan nilai *Epsilon* 0,060 dan *MinPts* 3 dihasilkan 5 *cluster* dan 31 data *noise* dengan nilai *Silhouette Index* sebesar 0,422. Berdasarkan Rangkang RFM, didapatkan *cluster* 1 merupakan pelanggan dengan kategori *Potential Customers*, *cluster* 2, 3, 4, dan 5 termasuk ke dalam kategori *Loyal Customers*. Setelah diketahui kategori pelanggan, selanjutnya data dianalisis berdasarkan Demografi. Hasilnya didapatkan bahwa pelanggan di minimarket 212 Mart merupakan pelanggan dengan mayoritas berusia 35-44 tahun, berjenis kelamin perempuan, bekerja sebagai dosen, sudah menikah, dan berdomisili di Pekanbaru.

**Kata Kunci:** DBSCAN, Demografi, RFM, Segmentasi Pelanggan, *Silhouette Index*



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

# ***CUSTOMER SEGMENTATION ANALYSIS BASED ON RECENCY, FREQUENCY, MONETARY (RFM) AND DEMOGRAPHY USING DBSCAN ALGORITHM***

**YOSIE JUNIARTI**  
**NIM: 11753202009**

*Date of Final Exam: October 25<sup>th</sup> 2021*  
*Graduation Period:*

*Department of Information System*  
*Faculty of Science and Technology*  
*State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau*  
*Soebrantas Street, No. 155, Pekanbaru*

## **ABSTRACT**

*Customer segmentation gives companies the understanding they need about their customers and helps identify potential customers. In addition, the company can apply the business strategy that suit for each customer. In conducting customer segmentation, one of the models that Recency, Frequency, and Monetary. Minimarket 212 Mart is a business in the retail market. In segmenting customers, minimarket 212 Mart only looks at potential customers in terms of monetary only. Minimarket 212 Mart has not looked at the frequency and recency of customers, so it has not been effective in identifying valuable customers. The purpose of this final project is to apply a Customer Relationship Management strategy using the three of RFM variables and the DBSCAN clustering technique in the customer grouping process. With Epsilon value of 0,060 and MinPts 3, there are 5 clusters and 31 noise data with a Silhouette Index value of 0.422. Based on the RFM Ranging, it is found that cluster 1 is a customer in the Potential Customers category, clusters 2, 3, 4, and 5 are included in the Loyal Customers category. After knowing the customer categories, the data was analyzed based on Demographics. The result showed that minimarket 212 Mart's customers were customers with the majority aged 35-44 years old, female, working as lecturer, married and domiciled in Pekanbaru.*

**Keywords:** *Customer Segmentation, DBSCAN, Demographics, RFM, Silhouette Index*

UIN SUSKA RIAU



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PERSETUJUAN</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b>	<b>iii</b>
<b>LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL</b>	<b>iv</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN</b>	<b>v</b>
<b>LEMBAR PERSEMBAHAN</b>	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR</b>	<b>vii</b>
<b>ABSTRAK</b>	<b>ix</b>
<b>ABSTRACT</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR ISI</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR TABEL</b>	<b>xv</b>
<b>DAFTAR SINGKATAN</b>	<b>xvi</b>
<b>1 PENDAHULUAN</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang . . . . .	1
1.2 Perumusan Masalah . . . . .	3
1.3 Batasan Masalah . . . . .	3
1.4 Tujuan . . . . .	4
1.5 Manfaat . . . . .	4
1.6 Sistematika Penulisan . . . . .	4
<b>2 LANDASAN TEORI</b>	<b>6</b>
2.1 <i>Customer Relationship Management (CRM)</i> . . . . .	6
2.1.1 <i>Customer</i> . . . . .	6
2.1.2 <i>Relationship</i> . . . . .	7
2.1.3 <i>Management</i> . . . . .	7
2.2 Klasifikasi CRM . . . . .	7
2.3 Segmentasi . . . . .	7

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2.4	<i>Customer Segmentation</i> (Segmentasi Pelanggan)	8
2.5	Model <i>Recency, Frequency</i> , dan <i>Monetary</i> (RFM)	9
2.6	<i>Data Mining</i>	10
2.7	<i>Clustering</i>	11
2.7.1	<i>Hierarchical Clustering</i>	12
2.7.2	<i>Partitional Clustering</i>	12
2.7.3	<i>Density-Based Clustering</i>	12
2.7.4	<i>Grid-Based Clustering</i>	12
2.7.5	<i>Model-Based Clustering</i>	13
2.8	Algoritma DBSCAN	13
2.9	<i>Silhouette Index</i>	14
2.10	Profil 212 Mart	15
2.10.1	Visi dan Misi 212 Mart	15
2.10.2	Struktur Organisasi 212 Mart	16
2.11	<i>RapidMiner</i>	16
2.12	<i>Matrix Laboratory</i> (MatLab)	17
2.13	Penelitian Terdahulu	17
<b>3</b>	<b>METODOLOGI PENELITIAN</b>	<b>19</b>
3.1	Tahap Penelitian	19
3.2	Tahap Perencanaan	20
3.3	Tahap Pengumpulan Data	20
3.4	Tahap <i>Preprocessing</i>	21
3.5	Tahap Analisa dan Hasil	21
3.6	Tahap Dokumentasi	23
<b>4</b>	<b>ANALISIS DAN HASIL</b>	<b>24</b>
4.1	Pengumpulan Data	24
4.2	Tahap <i>Preprocessing</i>	24
4.2.1	<i>Data Selection</i>	24
4.2.2	<i>Data Cleaning</i>	25
4.2.3	<i>Data Transformation</i>	26
4.2.4	<i>Data Normalization</i>	29
4.3	<i>Clustering</i> dengan Algoritma DBSCAN	31
4.4	<i>Clustering</i> Algoritma DBSCAN Menggunakan <i>Tools RapidMiner</i>	34
4.5	Validasi <i>Cluster</i>	35
4.6	Analisis Segmentasi Pelanggan Berdasarkan Rank RFM	36
4.7	Analisis Data <i>Outlier/Noise</i>	39

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

4.8 Analisis Segmentasi Pelanggan Berdasarkan Demografi . . . . .	39
---	----

<b>5 PENUTUP</b>	<b>42</b>
------------------	-----------

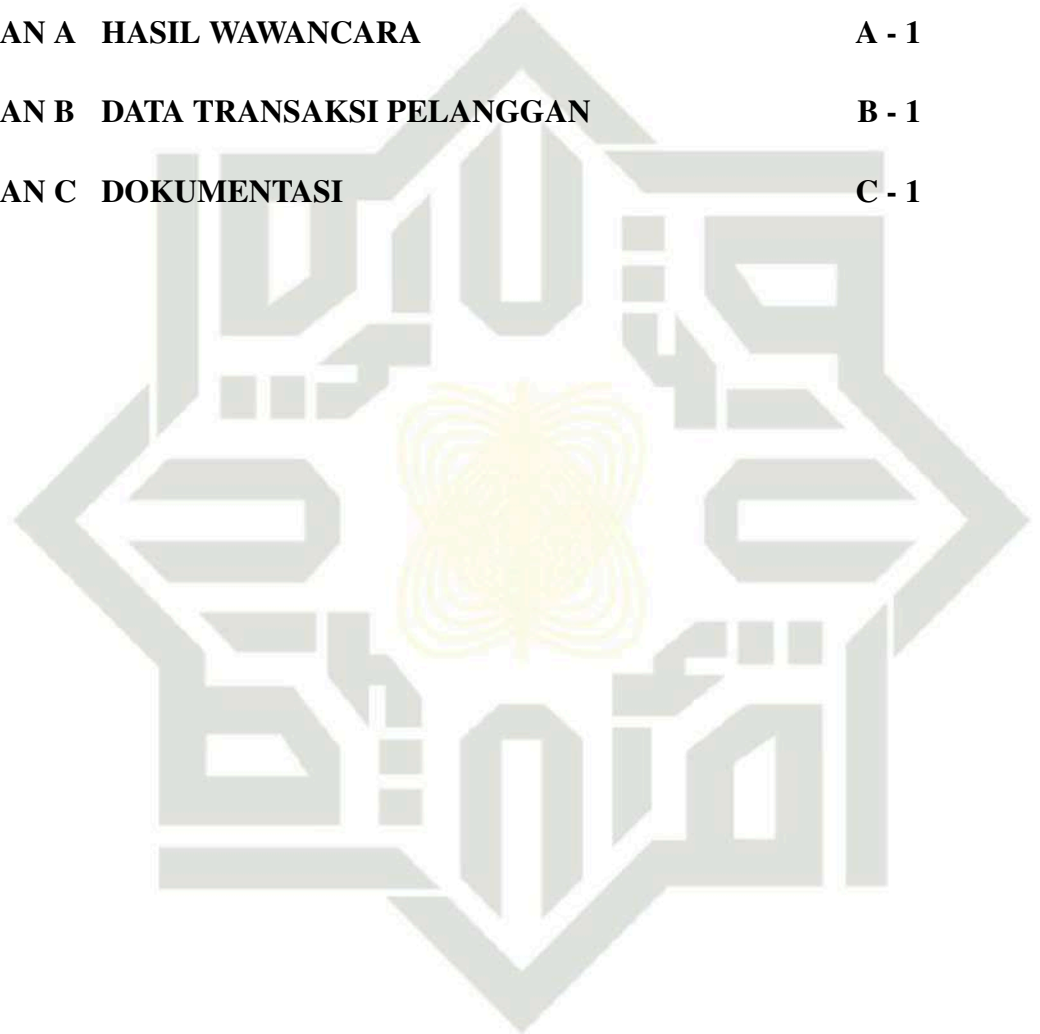
5.1 Kesimpulan . . . . .	42
5.2 Saran . . . . .	42

**DAFTAR PUSTAKA**

<b>LAMPIRAN A HASIL WAWANCARA</b>	<b>A - 1</b>
-----------------------------------	--------------

<b>LAMPIRAN B DATA TRANSAKSI PELANGGAN</b>	<b>B - 1</b>
--	--------------

<b>LAMPIRAN C DOKUMENTASI</b>	<b>C - 1</b>
-------------------------------	--------------



UIN SUSKA RIAU



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## DAFTAR GAMBAR

2.1	Matriks Loyalitas Pelanggan . . . . .	6
2.2	Proses KDD . . . . .	10
2.3	Struktur Organisasi 212 Mart Kelurahan Tuah Karya . . . . .	16
2.4	Contoh Penggunaan <i>RapidMiner</i> . . . . .	17
3.1	Metodologi Penelitian . . . . .	19
3.2	<i>Flowchart</i> DBSCAN . . . . .	22
4.1	Data Awal Transaksi Penjualan . . . . .	24
4.2	Pergeseran Nilai <i>Epsilon</i> dengan $K\text{-dist} = 3$ . . . . .	31
4.3	Pergeseran Nilai <i>Epsilon</i> dengan $K\text{-dist} = 4$ . . . . .	32
4.4	Pergeseran Nilai <i>Epsilon</i> dengan $K\text{-dist} = 5$ . . . . .	32
4.5	Pemodelan <i>Clustering</i> DBSCAN pada <i>RapidMiner</i> . . . . .	34
A.1	Surat Keterangan Telah Melakukan Wawancara . . . . .	A - 1
C.1	Wawancara dengan Manajer Toko 212 Mart . . . . .	C - 1
C.2	Foto Bersama dengan Manajer Toko 212 Mart . . . . .	C - 1

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## DAFTAR TABEL

4.1	Atribut Data Penelitian . . . . .	25
4.2	Data Transaksi Pelanggan . . . . .	25
4.3	Transformasi Nilai <i>Recency</i> Pelanggan . . . . .	26
4.4	Transformasi Nilai <i>Frequency</i> Pelanggan . . . . .	27
4.5	Transformasi Nilai <i>Monetary</i> Pelanggan . . . . .	28
4.6	Transformasi Data Kriteria RFM Transaksi Pelanggan . . . . .	28
4.7	Nilai Maksimum dan Minimum Data RFM Pelanggan . . . . .	29
4.8	Normalisasi Data Kriteria RFM Pelanggan . . . . .	30
4.9	Normalisasi Data Kriteria RFM Pelanggan . . . . .	30
4.10	Tabel Perhitungan Nilai <i>Euclidean</i> . . . . .	33
4.11	Hasil <i>Cluster</i> Data Pelanggan . . . . .	34
4.12	Hasil <i>Silhouette Index</i> . . . . .	35
4.13	Hasil <i>Cluster</i> 1 Data Pelanggan . . . . .	36
4.14	Hasil <i>Cluster</i> 2 Data Pelanggan . . . . .	36
4.15	Hasil <i>Cluster</i> 3 Data Pelanggan . . . . .	37
4.16	Hasil <i>Cluster</i> 4 Data Pelanggan . . . . .	37
4.17	Hasil <i>Cluster</i> 5 Data Pelanggan . . . . .	37
4.18	Nilai Rata-rata RFM <i>Cluster</i> Terbaik . . . . .	38
4.19	Simbol Rank RFM Setiap <i>Cluster</i> . . . . .	38
4.20	Demografi <i>Cluster</i> 1 ( <i>Potential Customer</i> ) . . . . .	40
4.21	Demografi <i>Cluster</i> 2, 3, 4 dan 5 ( <i>Loyal Customers</i> ) . . . . .	40
B.1	Data Transaksi Pelanggan . . . . .	B - 1

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## DAFTAR SINGKATAN

CRM	: <i>Customer Relationship Management</i>
DBSCAN	: <i>Density Based Spatial Clustering Algorithm with Noise</i>
Eps	: <i>Epsilon</i>
F	: <i>Frequency</i>
KDD	: <i>Knowledge Discovery in Database</i>
M	: <i>Monetary</i>
MatLab	: <i>Matrix Laboratory</i>
MinPts	: <i>Minimum Points</i>
R	: <i>Recency</i>
SI	: <i>Silhouette Index</i>
RFM	: <i>Recency, Frequency, Monetary</i>



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## BAB 1

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Segmentasi adalah konsep paling dasar dalam dunia pemasaran (Grunert, 2019). Segmentasi merupakan suatu langkah untuk membagi pasar menurut karakter dari pelanggan yang digolongkan menjadi empat, yaitu: Geografis, Demografis, Psikografis, dan Tingkah Laku (Ahmadi dkk., 2017). Segmentasi pelanggan didefinisikan sebagai pengelompokan pelanggan yang memiliki karakteristik serupa (Hendrawa dan Suputra, 2019). Segmentasi pelanggan memberikan pemahaman yang dibutuhkan perusahaan mengenai pelanggan dan membantu dalam mengidentifikasi pelanggan potensial (Christy, Umamakeswari, Priyatharsini, dan Neyaa, 2018). Untuk melakukan segmentasi pelanggan, salah satu model yang sering digunakan adalah *Recency, Frequency, Monetary* (RFM) (Adiana, Soesanti, dan Permanasari, 2018).

RFM merupakan sebuah model yang digunakan untuk menganalisis tingkah laku pelanggan (Brahmana, Mohammed, dan Chairuang, 2020) dengan mengukur nilai dari pelanggan berdasarkan *Recency* (rentang waktu pembelian terakhir sampai saat ini), *Frequency* (jumlah pembelian dalam satu periode) dan *Monetary* (besarnya nilai transaksi yang dilakukan) (Chanafi, Hapsari, Hapsari, dan Indriyani, 2019). Variabel RFM dapat secara efektif mengelompokkan pelanggan dalam berbagai bidang layanan seperti keuangan, telekomunikasi, perdagangan, dan lain-lain (Dursun dan Caber, 2016). RFM adalah model yang mudah digunakan (McCarty dan Hastak, 2007) dan efektif untuk mendukung *Customer Relationship Management* (CRM) dalam proses segmentasi pelanggan (Wei, Lin, dan Wu, 2010). CRM merupakan proses penggalian informasi yang dibutuhkan secara detail mengenai kebiasaan dan kebutuhan pelanggan guna memaksimalkan loyalitas pelanggan (Dewa dan Setyohadi, 2017).

Minimarket 212 Mart merupakan jenis usaha yang bergerak di pasar ritel. Salah satu gerai minimarket 212 Mart yang ada di Pekanbaru yaitu berlokasi di Jl. HR. Soebrantas Panam. Saat ini jumlah pelanggan yang terdaftar sebagai member di minimarket 212 Mart Panam ada sebanyak 2.149 orang. Berdasarkan wawancara dengan manajer 212 Mart (Lampiran A), dalam melakukan segmentasi pelanggan, minimarket 212 Mart hanya berfokus pada segi *monetary*. Minimarket 212 Mart hanya memberikan perlakuan khusus kepada pelanggan yang memiliki *monetary* tinggi, yaitu pelanggan yang melakukan transaksi dengan total belanja yang besar. Pelanggan yang melakukan transaksi sebesar Rp. 50.000 akan mendapatkan poin

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

sebanyak 1 poin. Poin yang terkumpul akan diakumulasi, jika sudah mencapai 200 poin maka poin tersebut dapat ditukar menjadi 1 *voucher* belanja di minimarket 212 Mart. Pihak minimarket 212 Mart belum melihat dari segi *recency* dan *frequency*, sehingga belum efektif untuk mengidentifikasi pelanggan yang berharga (Wei dkk., 2010).

Untuk itu, perlu ditambahkan variabel *recency*, yang mana memberikan informasi interval antara waktu transaksi terbaru dan waktu analisis. Serta variabel *frequency*, yang memberikan informasi bahwa pelanggan yang memiliki *frequency* yang tinggi menunjukkan loyalitas pelanggan yang lebih besar. Dengan menggunakan ketiga variabel dari RFM, dapat secara efektif mengidentifikasi pelanggan yang berharga dan akan digunakan sebagai pengembangan strategi pemasaran yang efektif (Wei dkk., 2010). Menurut penelitian Cheng dan Chen (2009) semakin besar nilai R dan F, maka semakin besar kemungkinan pelanggan melakukan transaksi atau pembelian kembali ke perusahaan, dan semakin besar M, menunjukkan semakin besar kemungkinan pelanggan membeli lebih banyak produk atau layanan dari perusahaan. Dalam model RFM, segmentasi pelanggan dibagi menjadi 4 karakteristik berdasarkan nilai rata-rata RFM, yaitu *Loyal Customers*, *Lost Customers*, *New Customers*, dan *Potential Customers* (Wei, Lee, Chen, dan Wu, 2013).

Selain variabel RFM, segmentasi juga dapat dianalisis berdasarkan demografi, yang dapat membantu perusahaan dalam menentukan target pasar, sehingga perusahaan dapat menentukan strategi layanan yang diberikan dan bagaimana menyampaikannya kepada pelanggan (Rinawiyanti, Meitha, dan Putra, 2014). Segmentasi demografi dapat membedakan pasar berdasarkan variabel-variabel seperti jenis kelamin, usia, pekerjaan, pendapatan, pendidikan, status pernikahan, alamat, agama, ras dan kebangsaan. Variabel ini populer karena berkaitan dengan kebutuhan dan keinginan konsumen (Ahmadi dkk., 2017).

Untuk mensegmentasi pelanggan, teknik yang dapat digunakan adalah *clustering* (Savitri, Bachtar, dan Setiawan, 2018). *Clustering* adalah teknik *data mining* untuk mengelompokkan data yang mirip menjadi satu kelompok yang sama dan data yang tidak mirip ke dalam kelompok yang berbeda (Verma, Srivastava, Chack, Diswar, dan Gupta, 2012). Dengan menggunakan teknik *clustering* dapat membantu bagian marketing dengan mudah menempatkan kelompok pelanggan berdasarkan kemiripan pelanggan. Pada penelitian terdahulu, teknik *clustering* sering digunakan dalam proses segmentasi pelanggan. Beberapa algoritma *clustering* yang sering digunakan diantaranya yaitu *K-Means* (Adiana dkk., 2018), *K-Medoids* (Prakasawati, Chrisnanto, dan Hadiana, 2019), *Fuzzy C-Means* (Hardiani, 2018) dan DBSCAN (Rohalidyawati, Rahmawati, dan Mustafid, 2020).



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Diantara algoritma *clustering* tersebut, dibandingkan algoritma *K-Means* algoritma DBSCAN memiliki kinerja yang lebih baik karena memiliki sensitivitas lebih besar dan segmentasi yang lebih baik (Dudik, Kurosu, Coyle, dan Sejdić, 2015). Algoritma DBSCAN merupakan algoritma berbasis kepadatan yang dikemukakan oleh Martin Ester (1996). Algoritma ini dapat menemukan *cluster* dalam bentuk apapun pada satu kondisi kepadatan (Jing, Zhao, dan Jiang, 2019). Selain itu, algoritma DBSCAN dapat menangani data berskala besar, dapat mengenali *noise* ketika terdapat titik data yang berbeda dengan kumpulan data lainnya (Monalisa dan Kurnia, 2019) dan dapat mengidentifikasi *cluster* dengan bentuk dan ukuran yang berbeda (Furqon dan Muffikhah, 2016).

Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Chanafi dkk. (2019) yang melakukan pengelompokan pelanggan retail menggunakan model RFM dengan algoritma DBSCAN dan Fuzzy C-Means. Hasil penelitian ini berhasil mengelompokkan pelanggan berdasarkan skor RFM dan menunjukkan bahwa algoritma DBSCAN lebih baik dibandingkan dengan algoritma Fuzzy C-Means. Berdasarkan hasil validasi *cluster* menggunakan *silhouette index*, algoritma DBSCAN memiliki tingkat validitas *cluster* yang lebih tinggi yaitu sebesar 0,918. Waktu eksekusi algoritma DBSCAN lebih cepat yaitu 4,052 detik dibandingkan dengan Fuzzy C-Means yang memerlukan waktu eksekusi lebih lama yaitu 291,171 detik.

Berdasarkan uraian latar belakang yang telah dijelaskan sebelumnya, maka penelitian ini akan melakukan analisis segmentasi pelanggan berdasarkan RFM dan demografi menggunakan algoritma DBSCAN pada 212 Mart yang berlokasi di Panam Pekanbaru.

### 1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, diperoleh rumusan masalah pada penelitian ini yaitu bagaimana menganalisis segmentasi pelanggan berdasarkan RFM dan demografi menggunakan algoritma DBSCAN?

### 1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah pada tugas akhir ini:

1. Segmentasi pelanggan menggunakan data transaksi pelanggan yang memiliki kartu member dan melakukan transaksi pada bulan Januari-Desember 2020 pada Minimarket 212 Mart yang berlokasi di Jl. HR. Soebrantas Panam, Tuah Karya, Kota Pekanbaru;
2. Variabel penentuan segmentasi pelanggan yang digunakan adalah Model RFM serta analisis Demografi berdasarkan jenis kelamin, usia, pekerjaan, alamat, dan status pernikahan;



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3. *Tools* yang digunakan untuk pengolahan data adalah MS. Excel 2019, *RapidMiner* 9.7, dan *Matlab*;
4. Validasi *cluster* menggunakan *Silhouette index*.

### 1.4 Tujuan

Tujuan penelitian tugas akhir ini adalah untuk menganalisis segmentasi pelanggan berdasarkan RFM dan demografi menggunakan algoritma DBSCAN sehingga dapat diketahui karakteristik pelanggan.

### 1.5 Manfaat

Manfaat dalam penelitian ini yaitu:

1. Memberikan informasi kepada pihak Minimarket 212 Mart tentang segmentasi pelanggan;
2. Membantu pihak Minimarket 212 Mart dalam menentukan strategi untuk mempertahankan pelanggan berharga yang ada sesuai dengan karakteristik pelanggan;
3. Memberikan informasi kepada pihak Minimarket 212 Mart mengenai segmentasi pelanggan berdasarkan demografi (jenis kelamin, usia, pekerjaan, alamat, status pernikahan);
4. Meningkatkan loyalitas pelanggan terhadap Minimarket 212 Mart.

### 1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan penelitian ini:

#### BAB 1. PENDAHULUAN

Bab 1 pada tugas akhir ini berisi tentang: (1) Latar Belakang; (2) Perumusan Masalah; (3) Batasan Masalah; (4) Tujuan; (5) Manfaat; dan (6) Sistematika Penulisan.

#### BAB 2. LANDASAN TEORI

Bab 2 pada tugas akhir ini berisi tentang pembahasan teori-teori yang berkaitan dengan penelitian tugas akhir meliputi: (1) *Customer Relationship Management* (CRM); (2) Klasifikasi CRM; (3) Segmentasi; (4) *Customer Segmentation* (Segmentasi Pelanggan); (5) Model *Recency, Frequency, Monetary* (RFM); (6) *Data Mining* (7) *Clustering*; (8) Algoritma DBSCAN (9) *Silhouette Index*; (10) Profil 212 Mart; (11) *Rapid Miner*; (12) *matrix laboratory* (MatLab); (13) Penelitian Terdahulu.

#### BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN

Bab 3 pada tugas akhir ini berisi tentang: (1) Tahap Perencanaan; (2) Tahap Pengumpulan Data; (3) Tahap *Preprocessing*; (4) Tahap Analisa dan Hasil; (5)

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Dokumentasi.

**BAB 4. ANALISIS DAN HASIL**

Bab 4 pada tugas akhir ini berisi tentang: (1) Pengumpulan Data; (2) Tahap *Preprocessing*; (3) *Clustering* dengan Algoritma DBSCAN; (4) Validasi *Cluster*; (5) Analisis Segmentasi Pelanggan Berdasarkan Rank RFM; (6) Analisis Segmentasi Pelanggan Berdasarkan Demografi.

**BAB 5. PENUTUP**

Bab 5 berisi tentang kesimpulan dari tugas akhir yang dilakukan dan saran untuk penelitian selanjutnya.



UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

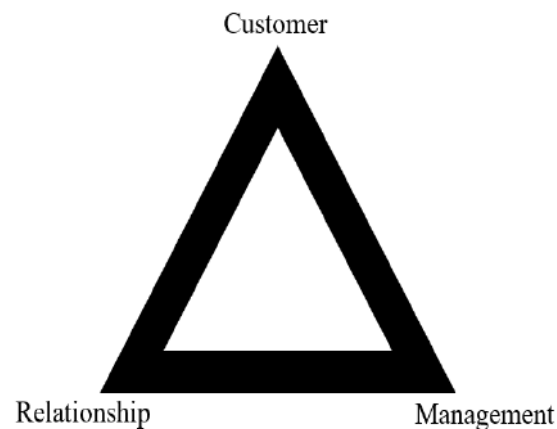
## BAB 2

### LANDASAN TEORI

#### 2.1 *Customer Relationship Management (CRM)*

CRM adalah pemahaman yang berkaitan dengan peningkatan nilai shareholder berdasarkan pengembangan hubungan yang tepat dengan pelanggan utama dan kelompok pelanggan lainnya. CRM menghubungkan strategi pemasaran dengan TI untuk menciptakan keuntungan, hubungan jangka panjang dengan pelanggan dan dengan pemangku utama lainnya (Payne dan Frow, 2005). Tujuan utama dari CRM adalah untuk menilai dan mempertahankan konsumen dengan mengeksplorasi hubungan potensial antara konsumen dan meningkatkan nilai karakteristik konsumen (Song, Zhao, E, dan Ou, 2016).

Analogi segitiga yang menjelaskan mengenai pengertian *Customer Relationship Management* (Gray dan Byun, 2001), seperti pada Gambar 2.1



**Gambar 2.1.** Matriks Loyalitas Pelanggan

Dari analogi segitiga seperti Gambar 2.1 dijelaskan sebagai berikut:

##### 2.1.1 *Customer*

Konsumen adalah salah satu faktor utama untuk kemajuan suatu pelaku usaha (Muningsih, 2018). Perusahaan akan berusaha agar dapat mempertahankan pelanggan yang berharga dan bisa memberikan keuntungan besar, namun sulit untuk mendapatkan pelanggan loyal karena sifat pelanggan yang selalu berubah-ubah. Hal ini membuat perusahaan sulit untuk membedakan pelanggan yang loyal dan tidak loyal bagi perusahaan (Hidayatullah, Rokhmawati, dan Perdanakusuma, 2018).



### 2.1.2 Relationship

*Relationship* adalah hubungan yang terjadi antara konsumen dengan perusahaan. Hubungan yang berlangsung tersebut bisa terjadi dalam waktu yang singkat atau bisa berlangsung dalam jangka waktu yang panjang. Perilaku dari konsumen bersifat situasional, walaupun konsumen mempunyai relasi baik dengan perusahaan (Hidayatullah dkk., 2018).

### 2.1.3 Management

Manajemen berarti sebuah proses yang dilakukan melalui serangkaian aktivitas mencakup perencanaan, pengorganisasian, pengarahan, dan pengawasan dengan memanfaatkan sumber daya organisasi guna mendapatkan tujuan yang sudah ditetapkan secara efektif dan efisien (Rusdiana dan Irfan, 2014). *Customer Relationship Management* akan memanajemen informasi data konsumen yang sudah diperoleh oleh perusahaan untuk menentukan kebijakan bagi konsumen kedepannya (Hidayatullah dkk., 2018).

## 2.2 Klasifikasi CRM

*Customer Relationship Management* dapat dibagi menjadi tiga berdasarkan jenisnya (Andreani, 2007) yaitu:

1. *Collaborative CRM* berfungsi untuk memaksimalkan hubungan dengan konsumen dengan cara mengubah atau mengembangkan model komunikasi seperti fax dan pos menjadi teknologi yang modern seperti email dan SMS.
2. *Operational CRM* berfungsi menyediakan anggota dari pemasaran, penjualan dan *costumer service* dengan informasi konsumen dan pasar yang sesuai.
3. *Analytical CRM* terfokus dalam pengumpulan, proses dan analisa data konsumen yang bertujuan untuk mengetahui potensi penjualan.

Penelitian tugas akhir ini menggunakan CRM jenis *analytical CRM*, karena berfokus menganalisis data customer untuk melakukan segmentasi pelanggan.

## 2.3 Segmentasi

Segmentasi merupakan proses mengkotak-kotakkan pasar yang berbeda menjadi pelanggan potensial yang mempunyai kemiripan kebutuhan atau sifat saat membelanjakan uangnya. Segmentasi memiliki peran penting karena menjadikan perusahaan berfokus untuk membagi sumber daya dan membantu perusahaan memperoleh pandangan yang memperjelas untuk menentukan komponen-komponen strategi (Jushermi, 2013).

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Segmentasi pada dasarnya membagi pasar berdasarkan karakteristik dari pelanggan yang secara umum tergolong menjadi 4 (Ahmadi dkk., 2017):

1. Segmentasi Geografis, yaitu membagi pasar berbeda yang meliputi negara, negara bagian, wilayah, provinsi, lingkungan, rumah tangga dicerminkan oleh wilayah, ukuran kota dan kepadatan penduduk serta iklim;
2. Segmentasi Demografis, yaitu membedakan pasar menurut variabel-variabel seperti jenis kelamin, usia, pekerjaan, pendapatan, pendidikan, agama, status pernikahan, ras dan kebangsaan. Variabel ini populer karena berkaitan dengan kebutuhan dan keinginan konsumen. Selain itu variabel ini mudah diukur dan tetap digunakan ketika dilakukan segmentasi menggunakan variabel non demografis (misalnya berdasarkan jenis kepribadian), variabel demografis tetap digunakan untuk memperkirakan ukuran pasar;
3. Segmentasi Psikografis, yaitu membedakan pelanggan ke dalam segmen berdasarkan status sosial, gaya hidup, atau karakter kepribadian;
4. Segmentasi Tingkah Laku, yaitu mengkotakkan pasar ke dalam kelompok-kelompok menurut sikap, status pengguna, status kesetiaan, tanggapan terhadap suatu produk, tingkat pemakaian dan tahap kesiapan pembeli. Model RFM merupakan model berbasis perilaku yang digunakan untuk menganalisis perilaku pelanggan dengan mengamati sikap pelanggan terhadap produk, merek, manfaat, atau loyalitas dari pelanggan tersebut (Wei dkk., 2010).

#### 2.4 Customer Segmentation (Segmentasi Pelanggan)

Segmentasi pelanggan ialah kegiatan membedakan pelanggan ke dalam beberapa segmen dengan kategori kesetiaan pelanggan untuk membuat strategi pemasaran (Adiana dkk., 2018). Segmentasi pelanggan dibutuhkan untuk mengklasifikasikan pelanggan yang memiliki sifat yang sama. Hal ini dibutuhkan untuk mengetahui perilaku pelanggan sehingga akan memudahkan perusahaan untuk menerapkan strategi pemasaran yang tepat agar meningkatkan pemasukan perusahaan (Hendrawa dan Suputra, 2019).

Berikut merupakan karakteristik pelanggan berdasarkan tingkat loyalitas pelanggan (Wei dkk., 2013):

1. *Loyal Customers* ( $R \uparrow F \uparrow M \uparrow$ )  
*Loyal customers* merupakan kelompok pelanggan yang mempunyai kontribusi yang tinggi kepada perusahaan (pelanggan dengan loyalitas tinggi). Pelanggan di kelompok ini mempunyai rata-rata *monetary* yang tinggi yang menunjukkan jumlah uang yang dikeluarkan kepada perusahaan bernilai besar. Rata-rata *frequency* dan *recency* juga tinggi, menunjukkan pelanggan



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

sering melakukan transaksi.

2. *Lost Customers* ( $R \downarrow F \downarrow M \downarrow$ )

Pelanggan dengan karakteristik *lost customers* merupakan pelanggan yang memiliki rata-rata *monetary* yang rendah, rata-rata *frequency* rendah dan nilai *recency* yang juga rendah. Pelanggan dalam kelompok ini jarang membeli, dengan jumlah transaksi dan total uang yang dikeluarkan lebih rendah dari rata-rata transaksi.

3. *New Customers* ( $R \uparrow F \downarrow M \downarrow$ )

Pelanggan dengan karakteristik *new customers* merupakan pelanggan yang baru melakukan pembelian dengan jumlah transaksi dan total uang yang dikeluarkan lebih rendah dari rata-rata transaksi.

4. *Potential Customers* ( $R \uparrow F \uparrow M \downarrow$ )

Merupakan pelanggan yang memiliki nilai *recency* dan *frequency* yang tinggi, namun mempunyai nilai *monetary* yang rendah. Pelanggan pada segmen ini memiliki tingkat respon yang tinggi, mereka melakukan transaksi baru-baru ini dan sering, sehingga menjadi pelanggan potensial bagi perusahaan.

## 2.5 Model *Recency*, *Frequency*, dan *Monetary* (RFM)

Model RFM adalah model segmentasi pelanggan berbasis perilaku yang digunakan untuk menganalisis perilaku pelanggan berdasarkan aktivitas pelanggan di masa lalu (Wei dkk., 2010). Model RFM diperkenalkan oleh Hughes pada tahun 1994 sebagai model untuk evaluasi pelanggan yang membedakan pelanggan berdasarkan *recency* (rentang waktu pembelian terakhir sampai saat ini), *frequency* (seberapa sering pelanggan melakukan pembelian dalam periode tertentu) dan *monetary* (nominal yang dikeluarkan dalam periode tertentu) (C.-H. Wang, 2010). Model RFM memberikan kemudahan bagi perusahaan untuk menentukan tingkat loyalitas pelanggan terhadap produk yang diberikan oleh perusahaan sehingga perusahaan dapat memaksimalkan keuntungan (Hosseini, Maleki, dan Gholamian, 2010).

Penjelasan lebih detail mengenai pengertian model RFM menurut Cheng dan Chen (2009), sebagai berikut:

1. *Recency* atau kebaruan pembelian terakhir (R). R mewakili *recency*, yang mana merupakan jarak antara waktu terakhir pembelian dengan waktu saat ini. Semakin pendek jaraknya, semakin besar R.
2. *Frequency* pembelian (F). F mewakili *frequency*, yang mana merupakan jumlah transaksi dalam periode waktu tertentu, sebagai contoh, dua kali dalam satu tahun, atau dua kali dalam satu bulan. Semakin banyak frekuensi



## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

si, semakin besar F.

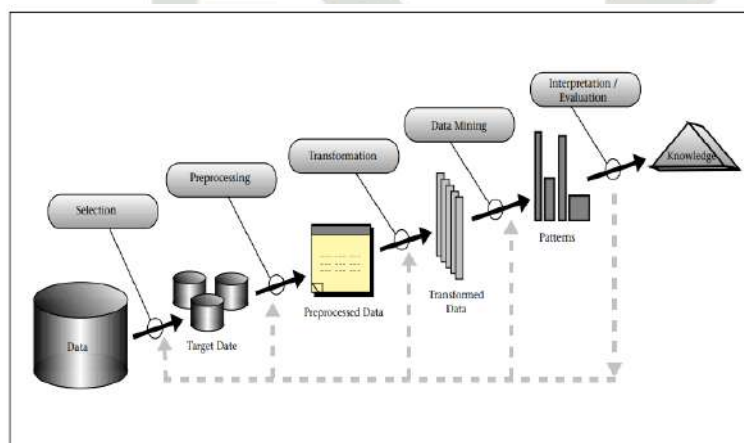
3. *Monetary* dari nilai pembelian (M). M mewakili *monetary*, yang menyatakan konsumsi uang selama periode waktu tertentu. Semakin banyak uang yang dikeluarkan, semakin besar M.

## 2.6 Data Mining

*Data mining* merupakan kegiatan menggali informasi dari kumpulan data berupa pengetahuan yang tak diketahui secara manual. *Data mining* adalah proses yang lebih luas yang dapat menemukan pengetahuan yang terdiri dari beberapa tahap yang harus diikuti untuk mendapatkan hasil yang berarti. Metode yang sering digunakan adalah mengkategorisasi, *clustering*, analisis regresi dan aturan kono-tasi (Cheng dan Chen, 2009). Teknik *data mining* banyak digunakan dalam berba-gai bidang seperti pemasaran, segmentasi pasar, prediksi, mengetahui penipuan dalam industri keuangan dan asuransi, industri telekomunikasi dan masih banyak lagi (Dursun dan Caber, 2016).

Data mining merupakan salah satu bagian langkah penting dalam proses KDD (*Knowledge Discovery in Database*) yang berkaitan dengan ekstrasi dan per-hitungan pola-pola (Adiana dkk., 2018). Sebagai bagian dari proses yang ada di dalam KDD, maka data mining didahului dengan proses pemilihan data, pembersi-han data, *preprocessing*, dan transformasi data.

Berikut tahapan KDD, dapat dilihat pada Gambar 2.2



Gambar 2.2. Proses KDD

Proses KDD secara garis besar dapat dijelaskan sebagai berikut (Fayyad, Piatetsky-Shapiro, dan Smyth, 1996):

1. Seleksi Data, yaitu proses pemilihan data, yang berfokus pada variabel atau sampel data yang akan diteliti.

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2. *Preprocessing/cleaning*, merupakan proses untuk menghilangkan *noise*, menemukan data yang tidak sesuai, dan mengatasi kesalahan yang ada, seperti kesalahan cetak.
3. *Transformasi Data*, merupakan langkah untuk menemukan fitur yang cocok untuk merepresentasikan data. Dengan transformasi data, representasi varian untuk data dapat ditemukan. Transformasi merupakan proses mentransformasikan data ke dalam bentuk yang lebih sesuai untuk dilakukan proses *data mining*.
4. *Data Mining*, adalah langkah menemukan pola atau informasi penting dalam data yang telah dipilih dengan memakai teknik atau metode tertentu. Hasil dari proses KDD sangat ditentukan oleh pemilihan metode atau algoritma yang dipilih.
5. *Interpretasi/Evaluasi*, merupakan proses penyajian informasi yang dihasilkan dari proses *data mining* menjadi bentuk yang lebih cepat dimengerti oleh stakeholder. Langkah interpretasi berupa pemeriksaan untuk menemukan informasi yang bertentangan dengan fakta atau hipotesa yang sudah ada sebelumnya atau tidak. Langkah ini dapat memberikan *feedback* untuk memperbaiki proses *data mining*.

### 2.7 Clustering

*Clustering* yaitu teknik *data mining* untuk membagi data menjadi beberapa kelompok berdasarkan karakternya. Data-data dengan karakteristik yang mirip akan menjadi satu kelompok yang sama dan data yang tidak mirip akan berkumpul ke dalam *cluster* (kelompok) yang berbeda. Algoritma *clustering* mempartisi kumpulan data menjadi beberapa kelompok yang serupa sehingga kemiripan di suatu kelompok lebih besar daripada di antara kelompok (Verma dkk., 2012). *Clustering* merupakan bagian dari metode pembelajaran tak diawasi (*unsupervised learning*), karena tidak memerlukan pendefinisian *cluster* terlebih dahulu. Perbedaan *unsupervised learning* dengan *supervised learning* yaitu adanya label pada subset data. *Supervised learning* melibatkan atribut output yang telah ditentukan (target label yang sudah ditentukan), sedangkan *unsupervised learning* melibatkan pengenalan pola tanpa melibatkan atribut target. Artinya, algoritma *unsupervised learning* mengidentifikasi pengelompokan yang melekat dalam data yang tidak berlabel dan kemudian menetapkan label untuk setiap nilai data (Berry, Mohamed, dan Yap, 2019). Terdapat 5 jenis pendekatan dalam teknik *clustering*, yaitu hirarki, *partitioning*, *density-based*, *grid-based* dan *model-based*.



### 2.7.1 Hierarchical Clustering

*Hierarchical clustering* merupakan metode pengelompokkan data ke dalam bentuk dendrogram (pohon *cluster*). Dendrogram merepresentasikan urutan *cluster* berdasarkan tingkatan yang disusun dari atas ke bawah atau dari bawah ke atas. *Hierarchical clustering* dibedakan menjadi 2 jenis, yaitu *Agglomerative* dan *Divisive*. *Agglomerative clustering* mengeksekusi data dari bawah ke atas, yang menginisialisasi setiap titik data sebagai *cluster* tunggal pada awalnya yang kemudian menggabungkan *cluster* secara terurut sampai semua titik menjadi satu *cluster* berbeda. Sementara *Divisive clustering* pada awalnya mendefinisikan semua objek dalam satu *cluster* dan kemudian membaginya secara bertahap sampai memperoleh jumlah *cluster* yang diinginkan (Rafsanjani, Varzaneh, dan Chukanlo, 2012).

### 2.7.2 Partitional Clustering

Berbeda dengan *Hierarchical clustering*, *Partitional clustering* mendefinisikan objek ke dalam  $k$  *cluster* tanpa struktur hirarki dengan mengoptimasi beberapa fungsi kriteria. Kriteria paling umum yang digunakan adalah jarak *euclidean*. Beberapa algoritma dengan kategori partisi antara lain *K-Means* dan *Fuzzy C-Means* (Saxena dkk., 2017).

### 2.7.3 Density-Based Clustering

Algoritma *density-based clustering* merupakan algoritma pengelompokkan berbasis kepadatan yang mendefinisikan bahwa sebuah *cluster* merupakan daerah padat yang dipisahkan oleh daerah yang jarang. Algoritma berbasis kepadatan ini sering digunakan karena kemampuannya dalam menangani *cluster* berbentuk arbitrer, dan secara otomatis menemukan jumlah *cluster* serta mengenali *noise* (Li, Liu, Li, dan Gan, 2020). Keunggulan algoritma ini yaitu pengguna tidak perlu menetapkan jumlah *cluster* yang akan dibentuk karena algoritma ini mampu mengidentifikasi *cluster* dalam bentuk apapun dan ukuran yang berbeda (Patel dkk., 2016). Algoritma yang termasuk ke dalam jenis *density-based clustering* diantaranya DBSCAN, ADBSCAN, GDBSCAN dan DBCLASD.

### 2.7.4 Grid-Based Clustering

Metode *grid-Based clustering* mempartisi ruang menjadi sebuah sel yang membentuk struktur kisi dimana semua operasi untuk pengklasteran dilakukan. Keuntungan utama dari metode ini adalah waktu pemrosesannya yang cepat, tidak membutuhkan perhitungan jarak dan mudah untuk menentukan *cluster* mana yang berdekatan atau bertetangga (Saxena dkk., 2017).

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



### 2.7.5 Model-Based Clustering

*Model-Based Clustering* mengoptimalkan dan menemukan kesesuaian data dengan beberapa model matematika. *Model-Based Clustering* dapat mengenali detail dari setiap *cluster*, yang mana setiap *cluster* mewakili sebuah konsep atau kelas. Beberapa algoritma yang termasuk ke dalam *Model-Based Clustering* yang sering digunakan diantaranya ada *Decision Tree* dan *Neural Network* (Saxena dkk., 2017).

Dalam penelitian tugas akhir ini, jenis pendekatan *clustering* yang digunakan adalah *clustering-Density Based Clustering*, dengan algoritma yang dipakai yaitu DBSCAN.

### 2.8 Algoritma DBSCAN

Algoritma DBSCAN (*Density-Based Spatial Clustering Algorithm with noise*) merupakan algoritma *clustering* berbasis kepadatan, yang mana data berkumpul ke area-area yang mempunyai kepadatan cukup tinggi ke dalam sebuah *cluster* (Ester, Kriegel, Sander, Xu, dkk., 1996) dan algoritma ini mampu menemukan *cluster* dalam bentuk dan jumlah yang berbeda-beda dalam kumpulan data yang besar. Dalam algoritma DBSCAN, tidak dilakukan penentuan jumlah *cluster* yang diinginkan, karena algoritma DBSCAN dapat menentukan sendiri jumlah *cluster* yang akan dihasilkan berdasarkan 2 parameter penting. Parameter yang dimaksud adalah *Epsilon* dan MinPts. *Epsilon* merupakan jarak maksimum antar data dalam satu *cluster*. Sedangkan MinPts merupakan banyaknya data dalam suatu *cluster* dalam radius *epsilon* (Latifi-Pakdehi dan Daneshpour, 2021). Ada dua jenis titik dalam *clustering* DBSCAN, yaitu titik di dalam *cluster* atau *core point* dan titik di tepian *cluster* atau *border point* (Budiman, 2016). Terdapat juga istilah *noise* dalam algoritma DBSCAN yang terdeteksi apabila data yang berada di dalam radius *epsilon* kurang dari minPts (Ashari, Otniel, dan Rianto, 2019).

Adapun tahapan dalam melakukan *clustering* menggunakan algoritma DBSCAN yaitu sebagai berikut (Ester dkk., 1996):

1. Pilih poin awal secara acak dari kumpulan data sebagai kandidat poin inti.
2. Tentukan nilai *Epsilon* dan MinPts.
3. Jika poin awal yang dipilih memenuhi syarat sebagai poin inti berdasarkan minpts dan *epsilon* yang telah ditentukan, maka akan terbentuk *cluster* dengan objek tetangganya.

Jarak objek di titik inti dengan objek tetangga dapat diukur menggunakan rumus *euclidean distance* seperti pada persamaan 2.1:

$$d_{xy} = \sqrt{(x_1 - y_1)^2 + (x_2 - y_2)^2 + \dots + (x_n - y_n)^2} \quad (2.1)$$

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

4. Jika objek pada titik awal adalah border poin dan tidak ada yang memiliki hubungan *density-reachable* dengan objek pada titik awal, maka DBSCAN akan mengunjungi poin atau objek selanjutnya dari *database* untuk menjadi poin pusat berikutnya.
5. Lanjutkan proses 3 dan 4 hingga semua poin telah dikunjungi.
6. Jika objek atau poin yang telah dipilih tidak masuk sebagai titik pusat atau border poin pada *cluster* yang terbentuk, maka objek tersebut dapat dikategorikan sebagai *outlier*, yaitu objek yang memiliki jarak yang lebih besar dari *epsilon* dengan *core poin* dan jumlah titik dalam data tersebut kurang dari MinPts yang ditetapkan.

### 2.9 Silhouette Index

*Silhouette Index* dikemukakan pertama kali oleh Rousseeuw (1987) yang mengkombinasikan faktor polimerisasi dari intra-cluster dan resolusi antar *cluster* untuk mengevaluasi kualitas *cluster*. *Silhouette Index* memperoleh jumlah *cluster* optimal dengan cara mencari selisih antara jarak rata-rata dalam *cluster* dan jarak minimum antar *cluster* (X. Wang dan Xu, 2019). *Silhouette* berguna ketika data berada pada skala rasio (jarak *euclidean*) dan ketika mencari kelompok yang terpisah dengan jelas (Rousseeuw, 1987).

Berikut merupakan tahapan dari perhitungan nilai *silhouette index* (Pradnyana dan Permana, 2018):

1. Menghitung jarak rata-rata dari suatu data misalkan  $i$  dengan semua data lain yang berada dalam satu *cluster* dengan menggunakan persamaan 2.2.

$$a(i) = \frac{1}{|A| - 1} \sum_{j \in A, j \neq i} d(i, j) \quad (2.2)$$

Dengan  $j$  adalah data lain dalam suatu cluster  $A$  dan  $d(i, j)$  adalah jarak data  $i$  dengan  $j$ .

2. Hitung rata-rata jarak dari data ke- $i$  tersebut dengan semua cluster lain, dan diambil nilai terkecilnya. Hitung dengan menggunakan persamaan 2.3.

$$a(i) = \frac{1}{|A|} \sum_{j \in C} d(i, j) \quad (2.3)$$

Dengan  $d(i, C)$  adalah jarak rata-rata data  $i$  dengan semua objek pada cluster  $C$  dimana  $A \neq C$  seperti persamaan 2.4.

$$b(i) = \min_{C \neq A} d(i, C) \quad (2.4)$$



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3. Nilai SI dihitung dengan persamaan 2.5.

$$a(i) = \frac{b(i) - a(i)}{\max(a(i), b(i))} \quad (2.5)$$

Nilai  $a(i)$  menunjukkan seberapa padat sebuah *cluster* yang mengandung objek  $i$ . Sebuah *cluster* semakin padat apabila nilai  $a(i)$  semakin kecil. Nilai  $b(i)$  menyatakan jauhnya jarak objek  $i$  dari *cluster* lain (Rohalidyawati dkk., 2020). Ketika nilai  $s(i)$  berada pada nilai terbesarnya atau mendekati 1, berarti perbedaan nilai  $a(i)$  jauh lebih kecil dibanding perbedaan antara nilai  $b(i)$ . Hal ini dapat dikatakan  $i$  terkelompok dengan baik. Jika nilai  $s(i)$  mendekati 0 berarti nilai  $a(i)$  dan  $b(i)$  sama, sehingga tidak jelas apakah  $i$  seharusnya berada pada A atau B. Apabila nilai  $s(i)$  mendekati nilai -1, maka nilai  $a(i)$  jauh lebih besar dibanding nilai  $b(i)$  sehingga  $i$  lebih tepat ditempatkan pada kelompok B dikarenakan rata-rata  $i$  lebih mendekati B, sehingga dapat disimpulkan bahwa apabila nilai  $s(i)$  mendekati -1 maka objek  $i$  telah salah didefinisikan terhadap kelompoknya (Rousseeuw, 1987).

## 2.10 Profil 212 Mart

212 mart merupakan minimarket yang berasal dari produk Koperasi Syariah yang bermula dari aksi 212 pada Desember 2016, Gerakan Nasional Pengawal Fatwa (GNPW) Majelis Ulama Indonesia (MUI). 212 Mart sebagai produk dari Koperasi Syariah 212 diresmikan pertama kali pada tanggal 10 Mei 2017 dengan gerai pertama beralamat di JL. KH. Abdullah Bin Nuh, Ruko No. 80 Taman Yasmin Sektor VI, Bogor. Salah satu gerai 212 Mart berlokasi di Pekanbaru, yang berdiri berkat kerja sama antara komunitas perempuan dan PT Intan Payung Berkah dengan jumlah owner dan pemegang saham 183. Sejarah dibalik berdirinya 212 Mart Pekanbaru dilandaskan pada Iman kepada Allah SWT dan bertujuan membangkitkan ekonomi umat, yang berbasis syariah. Peresmian 212 Mart Pekanbaru bertepatan dengan reuni 212 yang ada di Monas yaitu pada tanggal 2 Desember 2017 di Ibu Kota Jakarta.

### 2.10.1 Visi dan Misi 212 Mart

#### Visi

Mampu menjadi 5 bagian besar, menghimpun dana tabungan, jaringan, investasi pada sektor produktif pilihan pada tahun 2025.

#### Misi

Mengoptimalkan segenap potensi ekonomi umat baik beroperasi daya beli, produksi, distribusi, pemupukan modal serta investasi hearts sektor produktif pilihan yang dijalankan beroperasi berjamaah, profesional dan amanah yang mampu

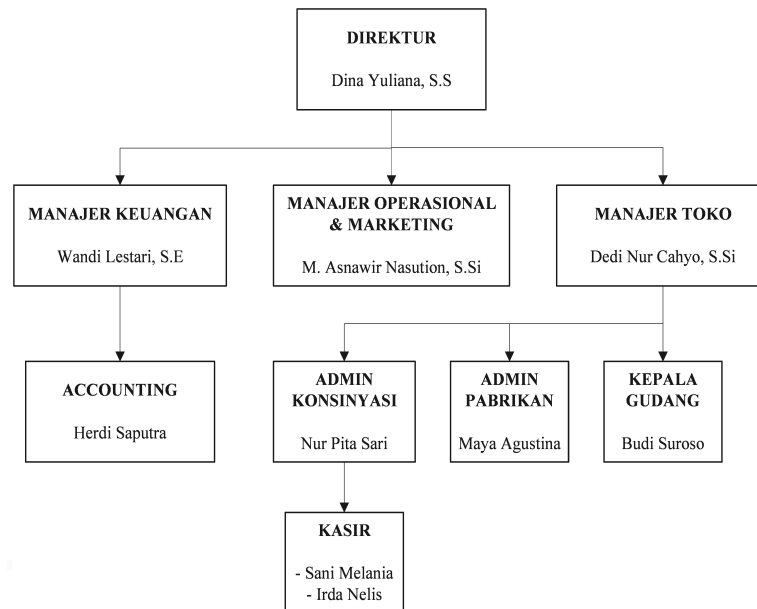


#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

mendatangkan kesejahteraan pada tataran individu atau keluarga serta mewujudkan izzah (kemuliaan) pada tataran keumatan.

### 2.10.2 Struktur Organisasi 212 Mart

Struktur organisasi 212 Mart Kelurahan Tuah Karya dapat dilihat pada Gambar 2.3



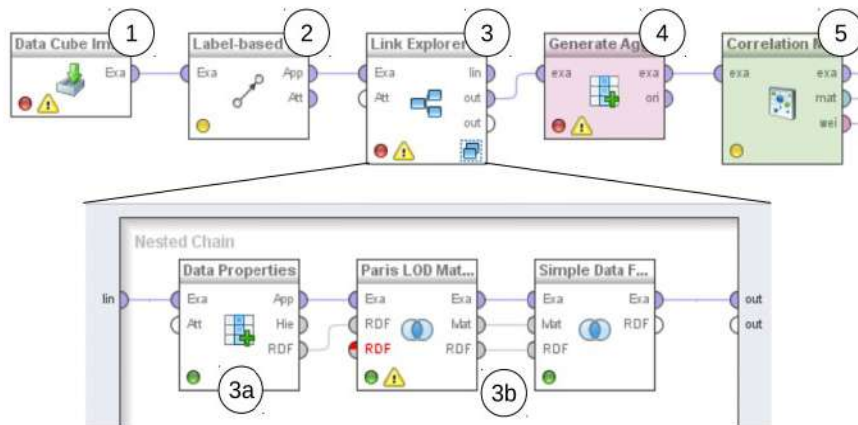
**Gambar 2.3.** Struktur Organisasi 212 Mart Kelurahan Tuah Karya

### 2.11 RapidMiner

*Rapid Miner* merupakan aplikasi yang dikembangkan pertama kali pada tahun 2001 oleh Raft Klinkenberg, Ingo Mierswa, dan Simon Fischer. Perangkat lunak ini dapat bekerja pada lingkungan *standalone* dan jaringan. *Rapid Miner* dapat berintegrasi dengan *data mining*, *text mining*, *machine learning*, analisis prediksi, dan analisis bisnis. Fungsi-fungsi *data mining* seperti klasifikasi, klustering, asosiasi, dan analisis *outlier* dapat dilakukan menggunakan *Rapid Miner*. Kegiatan *pre-processing* tersedia pada *Rapid Miner*. Pada aplikasi *Rapid Miner*, algoritma-algoritma dan fungsi-fungsi yang dapat melakukan *pre-pocessing* disebut dengan nama operator (Natasuwarna, 2019). Setiap operator mengeksekusi perintah tertentu pada data, seperti *load* dan *save* data, mengubah data, atau menyimpulkan model pada data. Pengguna dapat mendesain atau merancang suatu proses analisis data dari operator-operator yang telah disediakan menempatkannya pada kanvas dan kemudian memasang port input dan output, seperti ditunjukkan pada Gambar 2.4 (Ristoski, Bizer, dan Paulheim, 2015).

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Gambar 2.4. Contoh Penggunaan *RapidMiner*

### 2.12 *Matrix Laboratory* (MatLab)

MatLab atau *Matrix Laboratory* merupakan bahasa dengan kinerja yang tinggi yang berfungsi untuk mengkomputasi secara teknis. MatLab mengintegrasikan komputasi, visualisasi dan pemrograman ke dalam lingkup yang mudah dimengerti dan digunakan yang diekspresikan dalam notasi matematika. Beberapa penggunaan MatLab yang umum yaitu matematika dan komputasi, pemodelan, simulasi dan visualisasi data, pengembangan algoritma serta pengembangan teknik. MatLab pada awalnya ditulis untuk memudahkan akses ke perangkat lunak matriks yang dikembangkan oleh LINPACK dan EISPACK, yang secara bersama mewakili *software* canggih untuk perhitungan matriks. MatLab adalah sistem interaktif dengan elemen data dasarnya berupa array yang tidak memerlukan dimensi, sehingga memungkinkan untuk memecahkan banyak masalah komputasi teknis terutama formulasi matriks dan vektor (Matlab, 2012).

### 2.13 Penelitian Terdahulu

Penelitian tentang *clustering* dan segmentasi pelanggan pernah dilakukan sebelumnya, seperti penelitian yang dilakukan oleh Adiana dkk. (2018) tentang Segmentasi Pelanggan Menggunakan Kombinasi RFM Model dan Teknik *Clustering*, bertujuan untuk mencari segmentasi pelanggan dan mengukur loyalitas pelanggan terhadap sebuah produk UKM dengan mengkombinasikan model RFM dan teknik *clustering* menggunakan algoritma K-Means. Hasil dari penelitian ini terdapat 30 pelanggan *cluster* pertama termasuk ke dalam kategori *typical customers*. *Cluster* kedua terdiri dari 8 pelanggan kategori *superstar*, dan *cluster* ketiga dengan 89 pelanggan kategori *dormant customer*. Kombinasi antara model RFM dan teknik *clustering* K-Means dapat membantu mengidentifikasi pelanggan berharga dan dapat membantu dalam merancang strategi perusahaan.



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Prakasawati dkk. (2019) mengenai Segmentasi Pelanggan Berdasarkan Produk Menggunakan Metode K-Medoids. Data yang digunakan adalah data penjualan pada CV. Lampegan Jaya yang tersebar di 6 daerah, dengan 7000 data pelanggan dan 28 produk. Penelitian menghasilkan 3 *cluster* dengan C1 menghasilkan 27%, C2 menghasilkan 43% dan C3 menghasilkan 30%.

Penelitian lainnya juga dilakukan oleh Chanafi dkk. (2019) tentang Implementasi Algoritma *Clustering* untuk Pengelompokan Pelanggan Retail Berdasarkan Skor *Recency*, *Frequency*, dan *Monetary* yang menggunakan data pelanggan retail di *United States* dengan rentang waktu 1 tahun (Januari 2017-Desember 2017). Hasil penelitian ini berhasil mengelompokkan pelanggan berdasarkan skor RFM dan menunjukkan bahwa algoritma DBSCAN lebih baik dibandingkan dengan algoritma *Fuzzy C-Means*. Berdasarkan hasil validasi *cluster* menggunakan *silhouette index*, algoritma DBSCAN memiliki tingkat validitas *cluster* yang lebih tinggi yaitu sebesar 0,918184744127465. Waktu eksekusi algoritma DBSCAN lebih cepat yaitu 4,05229 detik dibandingkan dengan *Fuzzy C-Means* yang memerlukan waktu eksekusi lebih lama yaitu 291, 17141 detik.

Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Rohalidyawati dkk. (2020) melakukan Segmentasi Pelanggan *E-Money* dengan Menggunakan Algoritma DBSCAN (*Density Based Spatial Clustering Applications with Noise*) di Provinsi Jakarta. Data yang digunakan adalah pelanggan *E-Money* di DKI Jakarta yang berusia 15-19 tahun, 20-24 tahun, 25-29 tahun, 30-34 tahun, 35-39 tahun dan berdomisili di Jakarta Pusat, Jakarta Utara, Jakarta Barat, Jakarta Selatan dan Jakarta Timur. Sampel diambil sebanyak 180 orang. Berdasarkan k-dist *graph* parameter Eps ( $\epsilon$ ) dan MinPts yang optimal dengan menggunakan Eps ( $\epsilon$ ) sebesar 0,25 dan MinPts sebesar 3 menghasilkan nilai *Silhouette Index* sebesar 0,26 dan 17 *noise*. Parameter tersebut membentuk 2. Pelanggan *E-money* dalam segmen 2 adalah pelanggan potensial karena memiliki rata-rata nominal saldo dan banyaknya transaksi lebih besar dari rata-rata seluruh data.

Penelitian yang dilakukan oleh Saputra, Chandranegara, dan Arifin (2018) mengenai segmentasi citra ikan tuna dengan otomatisasi parameter DBSCAN. Penelitian dilakukan menggunakan Eps *spatial*, Eps *color* dan MinPts di algoritma DBSCAN. Parameter yang digunakan yaitu jumlah titik puncak pada histogram dengan rata-rata akurasi 97.63%. Nilai optimum  $\epsilon$  *spatial* berupa hue,  $\epsilon$  *color* pada saturasi dan MinPts pada *grayscale*. Hasil dari metode ini dapat melakukan segmentasi citra ikan tuna dengan menggunakan 30 citra dan mendapatkan akurasi diatas 90%. Jadi dapat melakukan segmentasi tanpa mengetahui nilai parameter.



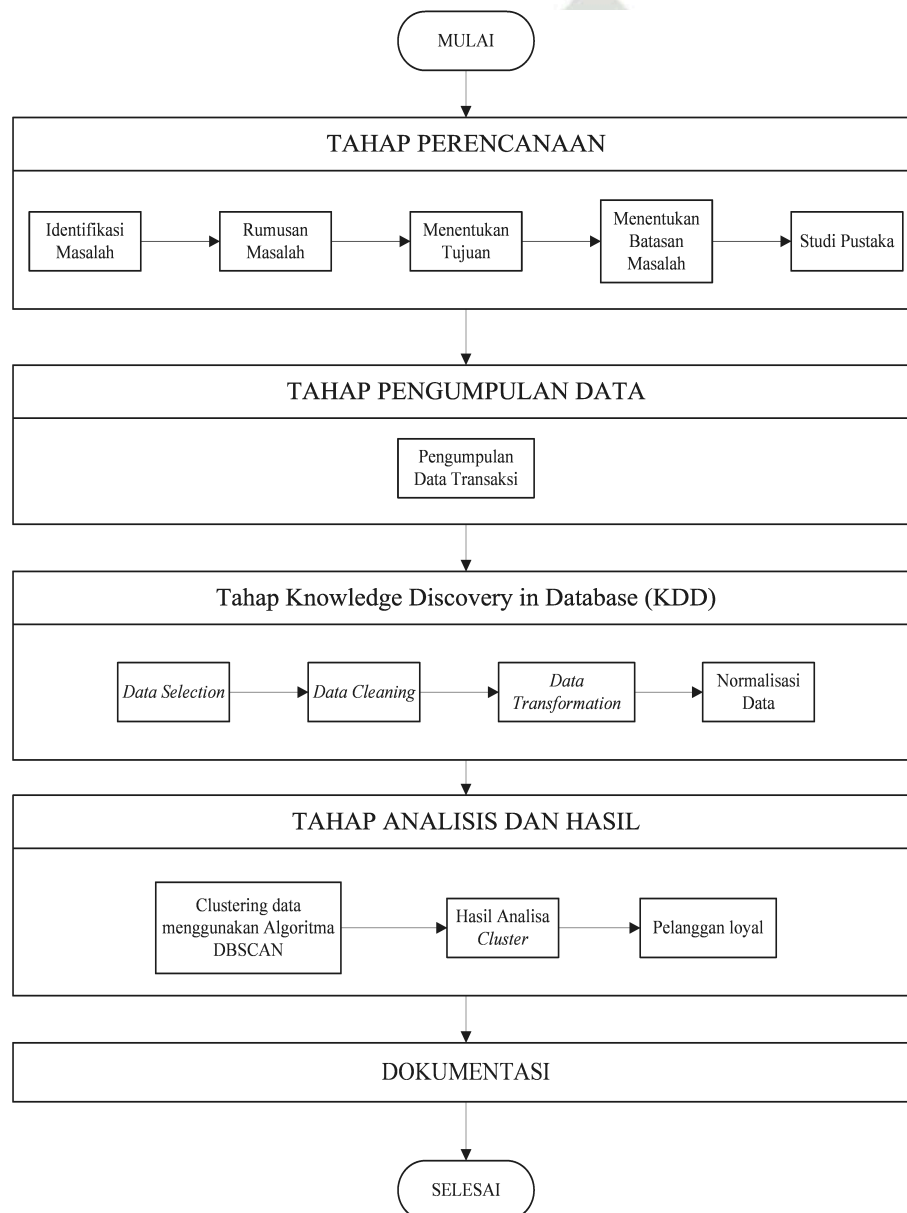
## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

### 3.1 Tahap Penelitian

Alur yang dilakukan dalam penelitian ini terdiri dari tahap pendahuluan hingga tahap akhir penelitian yang disebut dengan metodologi penelitian. Berikut merupakan tahapan pada penelitian tugas akhir ini, dapat dilihat pada Gambar 3.1.



**Gambar 3.1. Metodologi Penelitian**

### 3.2 Tahap Perencanaan

Tahap perencanaan merupakan tahap awal dalam melakukan penelitian agar penelitian sesuai dengan tujuan penelitian. Berikut merupakan penjelasan dari proses tahap tahap perencanaan sebagai berikut:

1. Identifikasi Masalah  
Pada penelitian tugas akhir ini, identifikasi masalah dilakukan dengan datang langsung lokasi penelitian yaitu 212 Mart jalan HR. Soebrantas Panam, Tuah Karya, Kota Pekanbaru. Selain itu juga dilakukan wawancara dengan Manajer 212 Mart.
2. Merumuskan Masalah  
Setelah melakukan observasi dan wawancara, selanjutnya dilakukan penarikan atau perumsuan masalah yang ada di lokasi penelitian, sehingga nantinya akan diangkat menjadi fokus penelitian tugas akhir ini.
3. Menentukan Tujuan  
Tujuan ditentukan untuk menetapkan target yang ingin dicapai. Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis segmentasi pelanggan menggunakan model RFM dan Demografi dengan Algoritma DBSCAN pada 212 Mart Panam, Pekanbaru.
4. Menentukan Batasan Masalah  
Batasan masalah ditentukan untuk memfokuskan penelitian agar sesuai dengan cakupan objek yang diteliti.
5. Studi Pustaka  
Studi pustaka dilakukan untuk mempelajari dan menambah pengetahuan mengenai penelitian terdahulu yang memiliki topik yang sama dengan membaca artikel-artikel dan buku yang relevan dengan permasalahan yang diangkat. Studi pustaka juga bertujuan untuk mendapatkan referensi dasar terkait topik yang akan diteliti seperti CRM, teknik Clustering dengan algoritma DBSCAN, model RFM dan Demografi.

### 3.3 Tahap Pengumpulan Data

Dalam tahap pengumpulan data, peneliti melakukan observasi langsung ke 212 Mart yang beralamat di jalan HR. Soebrantas Panam, Tuah Karya, Kota Pekanbaru dan melakukan wawancara dengan Manajer 212 Mart. Penelitian ini menggunakan data transaksi pelanggan 212 Mart yang memiliki kartu member, yaitu data satu tahun periode Januari-Desember 2020.

### 3.4 Tahap *Preprocessing*

Terdapat beberapa tahapan yang dilakukan, yaitu:

#### 1. *Data Selection*

Dilakukan seleksi data berupa memilih atribut yang diperlukan pada data transaksi 212 Mart. Atribut yang dipilih yaitu berdasarkan kriteria yang digunakan pada model *Recency*, *Frequency*, dan *Monetary*, yaitu terdiri dari nama member, tanggal transaksi, dan jumlah (nominal harga).

#### 2. *Data Cleaning*

Langkah ini dilakukan untuk menghilangkan data yang tidak sesuai atau data yang *incosistence*, berupa data transaksi pelanggan tanpa nama member, dan data yang tidak ada jumlah nominal harganya.

#### 3. *Data Transformation*

Data yang sudah dilakukan *cleaning* pada tahap sebelumnya akan ditransformasikan ke dalam model RFM. Dimana R merupakan waktu terakhir transaksi, F merupakan seberapa sering melakukan pembelian selama periode analisis, dan M merupakan nominal yang dibelanjakan selama periode analisis.

#### 4. *Data Normalization*

Tahap ini dilakukan bertujuan agar skala data tidak terlalu jauh dikarenakan nilai M adalah nilai mata uang dengan satuan rupiah, sehingga berbeda dengan nilai R dan F. Data dinormalisasi menggunakan metode Min-Max dengan range 0-1.

### 3.5 Tahap Analisa dan Hasil

Setelah dilakukannya tahap *preprocessing* atau pra proses data, tahap selanjutnya adalah menganalisis data tersebut, adapun tahap-tahap analisis yang akan dilakukan, yaitu:

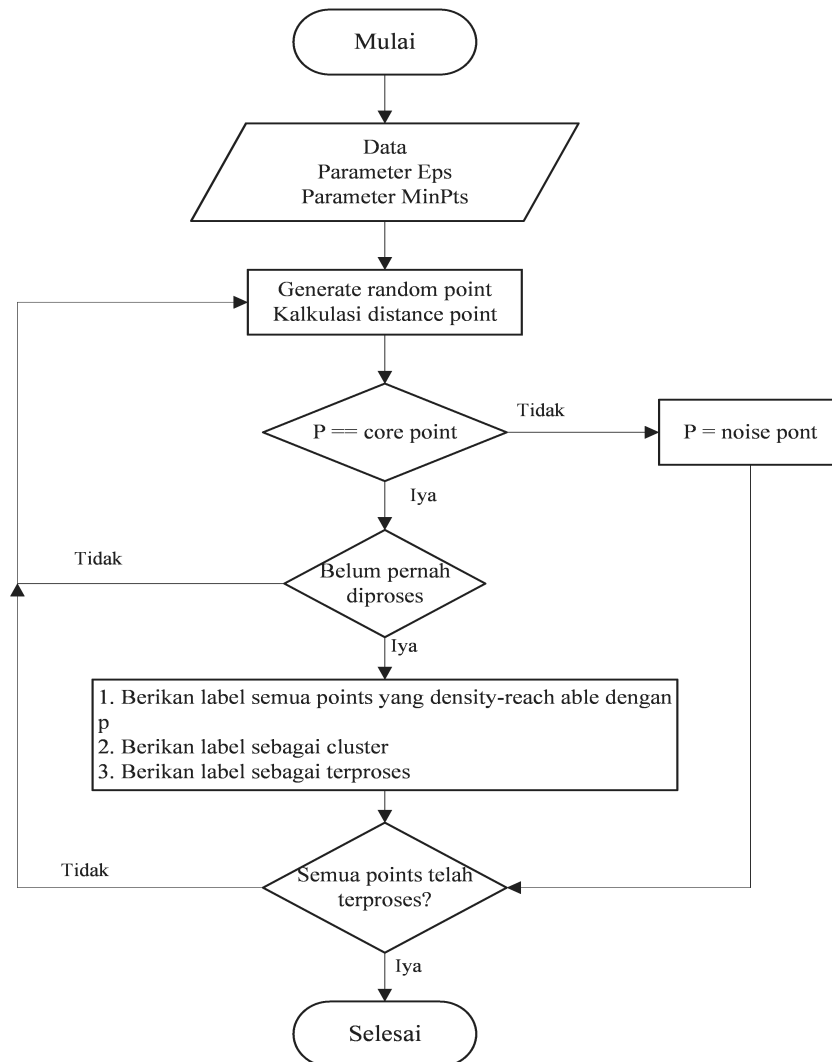
#### 1. *Clustering* Data Menggunakan Algoritma DBSCAN

Setelah mendapat nilai standarisasi RFM, selanjutnya melakukan clustering menggunakan algoritma DBSCAN. Tujuannya adalah untuk mengelompokkan data yang memiliki karakteristik sama. Adapun *flowchart* algoritma DBSCAN dapat dilihat pada Gambar 3.2.



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



**Gambar 3.2.** Flowchart DBSCAN

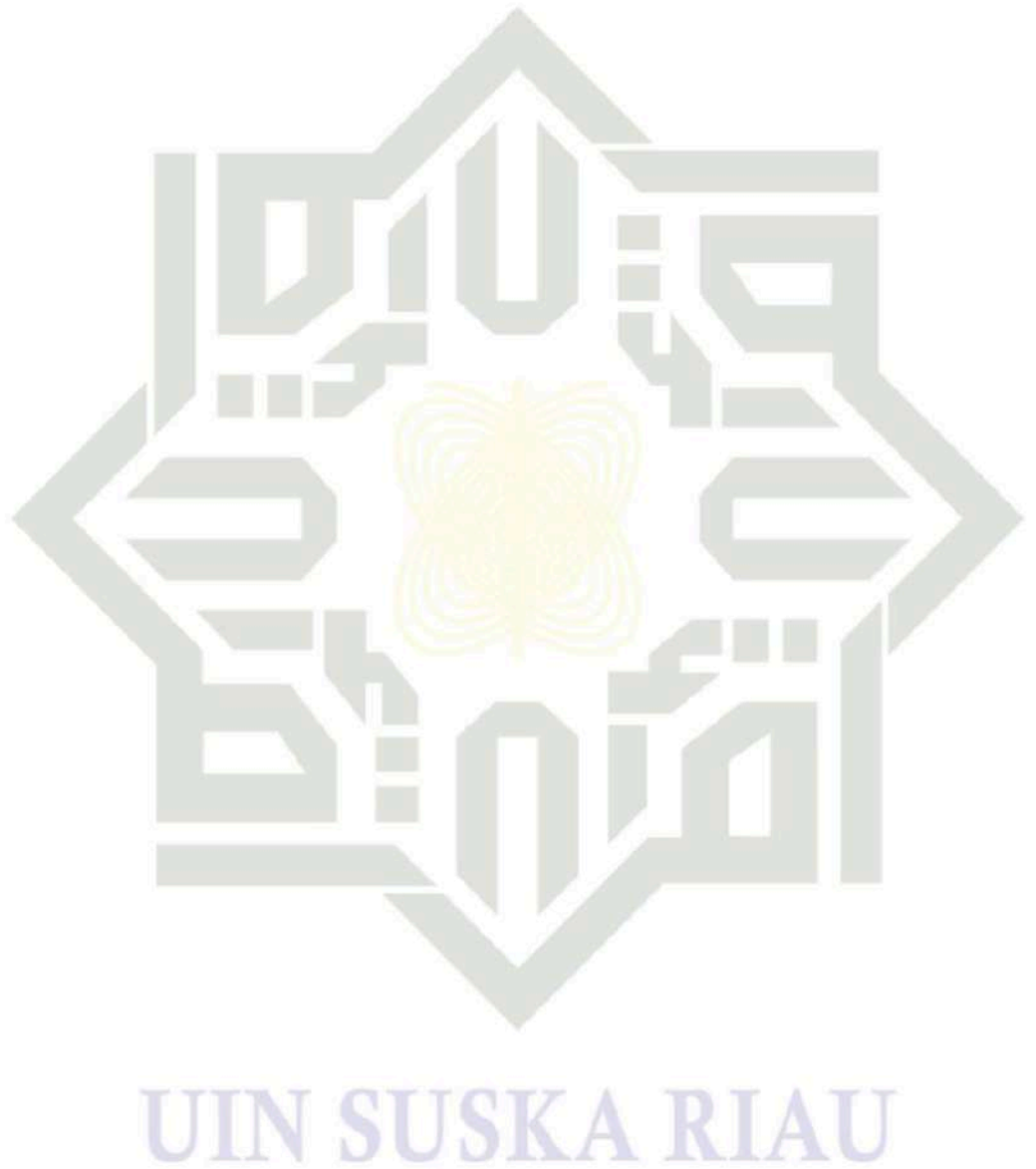
2. Uji Validitas Hasil *Cluster*  
*Cluster* yang telah terbentuk akan dilakukan uji validitas untuk mengetahui *cluster* yang optimal. Validitas *cluster* yang digunakan adalah *Silhouette Index*.
3. Analisis Hasil Segmentasi Pelanggan  
 Setelah mendapatkan *cluster* terbaik, selanjutnya menganalisis segmentasi pelanggan berdasarkan *cluster* terbaik yang didapatkan pada tahap sebelumnya.
4. Analisis Hasil Segmentasi Berdasarkan Demografi  
 Tahapan ini melakukan analisis segmentasi berdasarkan demografi, yaitu berdasarkan usia, jenis kelamin, pekerjaan, alamat dan status pernikahan. Maka dapat diketahui karakteristik dari pelanggan yang loyal rata-rata berasal dari variabel demografi mana.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### 3.6 Tahap Dokumentasi

Tahap terakhir yang dilakukan adalah membuat dokumentasi seluruh kegiatan yang dilakukan dalam proses penyelesaian Tugas Akhir ini mulai dari pendahuluan, perencanaan, pengumpulan data, analisa dan hasil. Hasil dari dokumentasi ini adalah laporan Tugas Akhir.



## BAB 5

### PENUTUP

#### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, berikut beberapa kesimpulan yang dapat diambil yaitu:

1. Penelitian ini menghasilkan 5 *cluster* terbaik dengan nilai *Silhouette Index* sebesar 0,4222 dan menghasilkan 31 data *outlier* menggunakan algoritma DBSCAN. Berdasarkan nilai rata-rata RFM awal dan nilai rata-rata RFM setiap *cluster*, maka didapatkan dari 5 *cluster* terbaik, *cluster* 1 merupakan *cluster* dengan kategori pelanggan *Potential Customers* yang merupakan segmen pelanggan dengan tingkat respon yang tinggi dan berpotensi menjadi loyal bagi 212 Mart. Sedangkan *cluster* 2, 3, 4 dan 5 merupakan pelanggan dengan kategori *Loyal Customers* yang merupakan pelanggan dengan tingkat loyalitas paling tinggi dan memiliki kontribusi yang besar bagi 212 Mart.
2. Pelanggan dengan kategori *Loyal Customers* adalah pelanggan yang sangat layak untuk dipertahankan oleh perusahaan dengan memberikan layanan yang terbaik agar pelanggan tersebut tidak menjadi target oleh perusahaan pesaing. Pihak 212 Mart dapat memberikan benefit dan meningkatkan program *reward* yang bisa didapatkan pelanggan setiap kali melakukan transaksi dengan nilai tertentu.
3. Berdasarkan analisis demografi, mayoritas pelanggan 212 mart merupakan pelanggan paruh baya (35-44; 34%), berjenis kelamin perempuan (786; 67%), dan sudah menikah (1080; 92%), yang menunjukkan bahwa pelanggan 212 Mart mayoritas berasal dari kaum ibu-ibu. Selain itu mayoritas pelanggan 212 Mart bekerja sebagai dosen (335; 25%), dan berdomisili di Pekanbaru.

#### 5.2 Saran

Penelitian ini tentu jauh dari kata sempurna, maka dari itu adapun saran yang dapat peneliti berikan untuk penelitian selanjutnya adalah:

1. Diharapkan untuk peneliti selanjutnya dapat menggunakan algoritma *clustering* lainnya yang sesuai dengan permasalahan.
2. Diharapkan peneliti selanjutnya dapat menambah rentang waktu yang dilakukan pelanggan dalam melakukan transaksi agar hasil *clustering* lebih baik dan akurat.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adiana, B. E., Soesanti, I., dan Permanasari, A. E. (2018). Analisis segmentasi pelanggan menggunakan kombinasi rfm model dan teknik clustering. *Jurnal Terapan Teknologi Informasi*, 2(1), 23–32.
- Ahmadi, N. K., dkk. (2017). Analisis segmentasi terhadap keputusan pembelian produk eiger di bandar lampung. *Jurnal Manajemen Magister Darmajaya*, 3(01), 75–95.
- Andreani, F. (2007). Customer relationship management (crm) dan aplikasinya dalam industri manufaktur dan jasa. *Jurnal Manajemen Pemasaran*, 2(2).
- Ashari, B. S., Otniel, S. C., dan Rianto, R. (2019). Perbandingan kinerja k-means dengan dbscan untuk metode clustering data penjualan online retail. *Jurnal Siliwangi Seri Sains dan Teknologi*, 5(2), 64–67.
- Berry, M. W., Mohamed, A., dan Yap, B. W. (2019). *Supervised and unsupervised learning for data science*. Springer.
- Brahmana, R. W. S., Mohammed, F. A., dan Chairuang, K. (2020). Customer segmentation based on rfm model using k-means, k-medoids, and dbscan methods. *Lontar Komputer: Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi*, 11(1), 32–43.
- Budiman, S. A. D. (2016). *Perbandingan metode k-means dan metode dbscan pada pengelompokan rumah kost mahasiswa di kelurahan tembalang semarang* (Unpublished doctoral dissertation). Fakultas Sains dan Matematika, Undip.
- Chanafi, M. I., Hapsari, D. P., Hapsari, R. K., dan Indriyani, T. (2019). Implementasi algoritma clustering untuk pengelompokan pelanggan retail berdasarkan skor recency, frequency, dan monetary. Dalam *Prosiding seminar nasional sains dan teknologi terapan* (Vol. 1, hal. 797–810).
- Cheng, C.-H., dan Chen, Y.-S. (2009). Classifying the segmentation of customer value via rfm model and rs theory. *Expert systems with applications*, 36(3), 4176–4184.
- Christy, A. J., Umamakeswari, A., Priyatharsini, L., dan Neyaa, A. (2018). Rfm ranking—an effective approach to customer segmentation. *Journal of King Saud University-Computer and Information Sciences*.
- Dewa, B. P., dan Setyohadi, B. (2017). Analisis dampak faktor customer relationship management dalam melihat tingkat kepuasan dan loyalitas pada pelanggan marketplace di indonesia. *Telematika: Jurnal Informatika dan Teknologi Informasi*, 14(1), 33–38.
- Dudik, J. M., Kurosu, A., Coyle, J. L., dan Sejdić, E. (2015). A comparative analysis

## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

## © Hak cipta milik UIN Suska Riau

## State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

of dbscan, k-means, and quadratic variation algorithms for automatic identification of swallows from swallowing accelerometry signals. *Computers in biology and medicine*, 59, 10–18.

Dursun, A., dan Caber, M. (2016). Using data mining techniques for profiling profitable hotel customers: An application of rfm analysis. *Tourism management perspectives*, 18, 153–160.

Ester, M., Kriegel, H.-P., Sander, J., Xu, X., dkk. (1996). A density-based algorithm for discovering clusters in large spatial databases with noise. Dalam *Kdd* (Vol. 96, hal. 226–231).

Fayyad, U., Piatetsky-Shapiro, G., dan Smyth, P. (1996). From data mining to knowledge discovery in databases. *AI magazine*, 17(3), 37–37.

Furqon, M. T., dan Muflikhah, L. (2016). Clustering the potential risk of tsunami using density-based spatial clustering of application with noise (dbscan). *Journal of Environmental Engineering and Sustainable Technology*, 3(1), 1–8.

Gray, P., dan Byun, J. (2001). *Customer relationship management*. California Digital Library.

Grunert, K. G. (2019). International segmentation in the food domain: Issues and approaches. *Food Research International*, 115, 311–318.

Hardiani, T. (2018). Segmentasi nasabah simpanan menggunakan fuzzy c means dan fuzzy rfm (recency, frequency, monetary) pada bmt xyz. *Jurnal Ilmiah NERO*, 3(3).

Hendrawa, M. C., dan Suputra, I. P. G. H. (2019). Customer segmentation using rfm model. *Jurnal Elektronik Ilmu Komputer Udayana p-ISSN*, 2301, 5373.

Hidayatullah, D. P., Rokhmawati, R. I., dan Perdanakusuma, A. R. (2018). Analisis pemetaan pelanggan potensial menggunakan algoritma k-means dan lrfm model untuk mendukung strategi pengelolaan pelanggan (studi pada maninjau center kota malang). *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer e-ISSN*, 2, 2406-2415.

Hosseini, S. M. S., Maleki, A., dan Gholamian, M. R. (2010). Cluster analysis using data mining approach to develop crm methodology to assess the customer loyalty. *Expert Systems with Applications*, 37(7), 5259–5264.

Jing, W., Zhao, C., dan Jiang, C. (2019). An improvement method of dbscan algorithm on cloud computing. *Procedia computer science*, 147, 596–604.

Jushermi. (2013). Analisis segmentasi gaya hidup pada mahasiswa jurusan manajemen s1 fakultas ekonomi universitas riau. *Jurnal Ekonomi*, 21(1).

Latifi-Pakdehi, A., dan Daneshpour, N. (2021). Dbhc: A dbscan-based hierarchical



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- clustering algorithm. *Data & Knowledge Engineering*, 135, 101922.
- Li, H., Liu, X., Li, T., dan Gan, R. (2020). A novel density-based clustering algorithm using nearest neighbor graph. *Pattern Recognition*, 102, 107206.
- Matlab, S. (2012). Matlab. *The MathWorks, Natick, MA*.
- McCarty, J. A., dan Hastak, M. (2007). Segmentation approaches in data-mining: A comparison of rfm, chaid, and logistic regression. *Journal of business research*, 60(6), 656–662.
- Monalisa, S., dan Kurnia, F. (2019). Analysis of dbscan and k-means algorithm for evaluating outlier on rfm model of customer behaviour. *Telkomnika*, 17(1), 110–117.
- Muningsih, E. (2018). Komparasi metode clustering k-means dan k-medoids dengan model fuzzy rfm untuk pengelompokan pelanggan. *Evolusi : Jurnal Sains dan Manajemen*, 6(2).
- Natasuwarna, A. P. (2019). Seminar pendekatan data mining memprediksi profil sosial masyarakat menggunakan aplikasi rapidminer. Dalam *Snpmas: Seminar nasional pengabdian pada masyarakat* (hal. 38–44).
- Patel, K. A., dkk. (2016). An efficient and scalable density-based clustering algorithm for normalize data. *Procedia Computer Science*, 92, 136–141.
- Payne, A., dan Frow, P. (2005). A strategic framework for customer relationship management. *Journal of marketing*, 69(4), 167–176.
- Pradnyana, G. A., dan Permana, A. A. J. (2018). Sistem pembagian kelas kuliah mahasiswa dengan metode k-means dan k-nearest neighbors untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. *JUTI: Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi*, 16(1), 59–68.
- Prakasawati, P. E., Chrisnanto, Y. H., dan Hadiana, A. I. (2019). Segmentasi pelanggan berdasarkan produk menggunakan metode k-medoids. *KOMIK (Konferensi Nasional Teknologi Informasi dan Komputer)*, 3(1).
- Rafsanjani, M. K., Varzaneh, Z. A., dan Chukanlo, N. E. (2012). A survey of hierarchical clustering algorithms. *The Journal of Mathematics and Computer Science*, 5(3), 229–240.
- Rinawiyanti, E. D., Meitha, R., dan Putra, J. J. P. (2014). Studi segmentasi berorientasi psikografis dan behavioral pada konsumen fitness center di surabaya. *Journal of Industrial Engineering & Management Systems*, 7(1).
- Ristoski, P., Bizer, C., dan Paulheim, H. (2015). Mining the web of linked data with rapidminer. *Journal of Web Semantics*, 35, 142–151.
- Rohalidyawati, W., Rahmawati, R., dan Mustafid, M. (2020). Segmentasi pelanggan e-money dengan menggunakan algoritma dbscan (density based spatial



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

clustering applications with noise) di provinsi dki jakarta. *Jurnal Gaussian*, 9(2), 162–169.

Rousseeuw, P. J. (1987). Silhouettes: a graphical aid to the interpretation and validation of cluster analysis. *Journal of computational and applied mathematics*, 20, 53–65.

Rusdiana, A., dan Irfan, M. (2014). *Sistem informasi manajemen*. Pustaka Setia.

Saputra, W. A., Chandranegara, D. R., dan Arifin, A. Z. (2018). Segmentasi citra ikan tuna dengan otomatisasi parameter dbscan menggunakan jumlah titik puncak pada histogram. *Poros Teknik*, 10(1), 06–17.

Savitri, A. D., Bachtiar, F. A., dan Setiawan, N. Y. (2018). Segmentasi pelanggan menggunakan metode k-means clustering berdasarkan model rfm pada klinik kecantikan (studi kasus: Belle crown malang). *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer E-ISSN*, 2548.

Saxena, A., Prasad, M., Gupta, A., Bharill, N., Patel, O. P., Tiwari, A., ... Lin, C.-T. (2017). A review of clustering techniques and developments. *Neurocomputing*, 267, 664–681.

Song, M., Zhao, X., E, H., dan Ou, Z. (2016). Statistic-based crm approach via time series segmenting rfm on large scale data. Dalam *Proceedings of the 9th international conference on utility and cloud computing* (hal. 282–291).

Verma, M., Srivastava, M., Chack, N., Diswar, A. K., dan Gupta, N. (2012). A comparative study of various clustering algorithms in data mining. *International Journal of Engineering Research and Applications (IJERA)*, 2(3), 1379–1384.

Wang, C.-H. (2010). Apply robust segmentation to the service industry using kernel induced fuzzy clustering techniques. *Expert Systems with Applications*, 37(12), 8395–8400.

Wang, X., dan Xu, Y. (2019). An improved index for clustering validation based on silhouette index and calinski-harabasz index. Dalam *Iop conference series: Materials science and engineering* (Vol. 569, hal. 052024).

Wei, J.-T., Lee, M.-C., Chen, H.-K., dan Wu, H.-H. (2013). Customer relationship management in the hairdressing industry: An application of data mining techniques. *Expert Systems with Applications*, 40(18), 7513–7518.

Wei, J.-T., Lin, S.-Y., dan Wu, H.-H. (2010). A review of the application of rfm model. *African Journal of Business Management*, 4(19), 4199–4206.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## LAMPIRAN A

### HASIL WAWANCARA

**SURAT KETERANGAN TELAH MELAKUKAN WAWANCARA**

Yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Dedi Nur Cahyo, S.Si

Jabatan : Manajer Toko 212 Mart

Instansi : 212 Mart Jl. Soebrantas Panam, Pekanbaru

Menerangkan bahwa mahasiswa yang beridentitas di bawah ini :

Nama : Yosie Juniarti


Nim : 11753202009

Jurusan : Sistem Informasi

Fakultas : Sains dan Teknologi UIN Suska Riau

Benar telah melakukan wawancara tentang topik penelitian yang sedang dilakukan oleh Mahasiswa tersebut "Analisis Segmentasi Pelanggan Menggunakan Model *Recency Frequency* dan *Monetary* (RFM) dan Algoritma DBSCAN". Demikian surat ini untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Pekanbaru, 06Februari 2021

  
 Dedi Nur Cahyo, S.Si

**Gambar A.1.** Surat Keterangan Telah Melakukan Wawancara

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hasil wawancara dengan Manajer 212 Mart:

Narasumber : Dedi Nur Cahyo, S.Si

Jabatan : Manajer Toko 212 Mart

1. Bagaimana proses pelayanan terhadap pelanggan di 212 Mart saat ini?

Jawab:

Pertama, 212 Mart memberikan support, kemudian kenyamanan pelanggan. Dari segi ruangan, kondisi toko yang ditata rapi. Dari kasir, mengucapkan salam. Kemudian dalam hal promosi, setiap satu minggu akan diadakan promo untuk menarik pelanggan. Seperti promo setiap hari Jum'at akan ada promo untuk produk kebutuhan pokok.

2. Siapa target penjualan dari 212 Mart?

Jawab:

Target dari konsumen 212 Mart yaitu dari kalangan menengah ke atas dan juga Mahasiswa, dikarenakan lokasi dari 212 Mart berdekatan dengan lingkungan kampus. Kalangan menengah ke atas contohnya dari Dosen, guru. Ada juga dari kalangan ibu-ibu rumah tangga.

3. Ada berapa banyak pelanggan 212 Mart yang memiliki kartu member?

Jawab:

Saat ini jumlah pelanggan yang terdaftar sebagai member di 212 Mart adalah sebanyak 2.149 orang.

4. Apa benefit yang didapatkan pelanggan jika memiliki kartu member?

Jawab:

Kita memberlakukan sistem poin untuk memberikan benefit kepada pelanggan yang mempunyai kartu member. Jika pelanggan bertransaksi Rp 50.000, pelanggan tersebut mendapatkan 1 poin. Jika sudah mencapai 200 poin, maka poin tersebut bisa ditukar dengan 1 voucher belanja khusus di 212 Mart. 1 voucher belanja setara dengan Rp. 50.000 uang.

5. Bagaimana cara 212 Mart dalam mengatasi persaingan?

Jawab:

Kalau dari teknis utamanya kita tidak terlalu memperhatikan. Kita mengutamakan dari segi minimarket muslim, tujuan organisasi 212 mart ini. Dari segi kegiatan kita ada program berbagi dengan masyarakat, berbagi dengan anak yatim dan orang kurang mampu yang diadakan satu bulan sekali.

6. Apa yang dilakukan 212 Mart dalam menunjang strategi promosi?

Jawab:

Untuk menunjang promosi, kami lebih mengutamakan kerja sama dengan *supplier*. Barang yang lebih diminati konsumen, itulah yang diperbanyak



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

stoknya. Contohnya seperti kebutuhan pokok seperti minyak. Kami usahakan bagaimana caranya harga dari produk tersebut tidak terlalu mahal apabila suatu saat harga produk tersebut mengalami kenaikan, agar konsumen tidak terbebani.

7. Apakah sebelumnya 212 Mart sudah pernah menerapkan CRM dalam mengelola hubungan dengan pelanggan?

Jawab:

Sampai saat ini kami belum menerapkan CRM. Dalam mengelola hubungan dengan pelanggan kami hanya melakukan kegiatan promosi dan program benefit dari kartu member tadi. Pelanggan yang mempunyai poin tertinggi maka pelanggan tersebut yang mendapatkan benefit yang lebih tinggi juga.



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## LAMPIRAN B

### DATA TRANSAKSI PELANGGAN

**Tabel B.1.** Data Transaksi Pelanggan

No.	Nama Stok	Nama Member	Tanggal	Jumlah
1	Sunco Minyak Goreng btl 5L	Rizki	17/05/2020	72.900
2	Neurobion Forte CT 250	Rizki	17/05/2020	33.000
3	Beras Belida 10kg	Abu Bakar	01/01/2020	115.000
4	Sania 2 Liter	Abu Bakar	01/01/2020	21.200
5	Lays Rs Rumput Laut 35g	Abu Bakar	01/01/2020	11.000
6	Celup Sosro Isi 100	Abu Bakar	01/01/2020	23.800
7	Enak Rasa	Abu Bakar	01/01/2020	21.000
8	Max Tea Tarik 25g	Abu Bakar	17/05/2020	18.500
9	Yakult Pak	Abu Bakar	17/05/2020	9.000
10	Morris Roll On Black	Abu Bakar	17/05/2020	15.000
11	Sunlight 750 Botol	Abu Bakar	17/05/2020	24.400
12	Daia Lemon 1.8kg	Abu Bakar	17/05/2020	28.800
13	Sania 2 Liter	Abu Bakar	15/02/2020	45.000
14	Sh Serba 10 Rb	Abu Bakar	15/02/2020	10.000
15	Bungkus Snack	Abu Bakar	15/02/2020	12.000
16	Pocky Double Choco 47g	Abu Bakar	15/02/2020	7.900
17	Beras Belida 10kg	Abu Bakar	15/02/2020	115.000
18	Oishi Teh Tarik	Abu Bakar	15/02/2020	24.000
19	Thai Tea Lagimi	Abu Bakar	15/02/2020	6.500
20	Ultra Caramel 200ml	Abu Bakar	15/02/2020	5.000
21	Clevo Uht Ice Cream Cklat 125m	Abu Bakar	15/02/2020	2.700
22	Walls Minion 90ml	Abu Bakar	15/02/2020	5.000
23	Milkita Lolipop Refl 50pcs	Abu Bakar	15/02/2020	2.000
24	Parfum Pelangi	Abu Bakar	15/02/2020	10.000
25	Sunlight Lime New 755ml	Abu Bakar	15/02/2020	16.400
26	Triple Dice Lemon 4.5kg	Abu Bakar	19/03/2020	53.000
27	Sunlight 750 Botol	Abu Bakar	19/03/2020	25.000
28	Beras Belida 10kg	Abu Bakar	19/03/2020	115.000
29	Piattos Rasa Bbq 85gr	Abu Bakar	19/03/2020	9.000
30	Piatos Rasa Ayam Teriyaki 85gr	Abu Bakar	19/03/2020	9.000
31	Arby Keripik	Abu Bakar	19/03/2020	14.000
32	Sk Serba 10ribu	Abu Bakar	19/03/2020	10.000
33	Es Mangga Shake 250 Ml	Abu Bakar	19/03/2020	42.000
34	Sinolin Minyak Goreng 2l	Abu Bakar	26/03/2020	22.500
35	Lays Rs Rumput Laut 184 G	Abu Bakar	26/03/2020	22.000
36	Max Tea Tarikk 25g	Abu Bakar	26/03/2020	18.500
37	Arby Keripik	Abu Bakar	26/03/2020	14.000

*Bersambung ke halaman selanjutnya*

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Tabel B.1 Data Transaksi Pelanggan (Tabel lanjutan...)**

No.	Nama Stok	Nama Member	Tanggal	Jumlah
38	Chitato Sapi Panggang 68g	Abu Bakar	26/03/2020	10.000
39	Sk Serba 10ribu	Abu Bakar	26/03/2020	10.000
40	Df Top Choc Xl 38g	Abu Bakar	26/03/2020	10.500
41	Wafer Tango Long Chocolate 130	Abu Bakar	26/03/2020	6.500
42	Royco Ayam 230g	Abu Bakar	26/03/2020	9.800
43	Sunlight Botol 400	Abu Bakar	26/03/2020	13,500
44	Pantene Shp Anti Ketombe 135ml	Abu Bakar	26/03/2020	20.500
45	Parfum Pelangi	Abu Bakar	26/03/2020	10.000
46	Sovia Minyak Goreng Btl 2l	Abu Bakar	03/04/2020	26.500
47	Arby Keripik	Abu Bakar	03/04/2020	14.000
48	Keripik Tempe Eko	Abu Bakar	03/04/2020	18.000
49	Richoco Nabati Coklat 145g	Abu Bakar	03/04/2020	6.500
50	Max Tea Tarikk 25g	Abu Bakar	03/04/2020	18.500
...	....	....	....	....
121	Marjan Melon 460ml	Adel Ismedi	17/04/2020	202.000
122	Bimoli Classic 2 Ltr Pouch	Adel Ismedi	17/04/2020	450.000
123	M. Toddler Pudding Coklat 100g	Adel Ismedi	17/04/2020	15.200
124	M. Toodler Puding Van 100gr	Adel Ismedi	17/04/2020	15.400
125	Le Minerale 330ml	Adel Ismedi	17/04/2020	4.600
126	Bimoli Classic 2 Ltr Pouch	Adel Ismedi	17/04/2020	150.000
127	Marjan Melon 460ml	Adel Ismedi	17/04/2020	107.400
128	Nutrijell Rasa Anggur 10g	Adel Ismedi	17/04/2020	2.300
129	Nutrijell Yoghurt Blackcurrant	Adel Ismedi	17/04/2020	6.400
130	Mama Suka Tepung Pisang Goreng	Adel Ismedi	17/04/2020	2.600
131	Tepung Bakwan 250gr	Adel Ismedi	17/04/2020	6.600
132	Tango Wafer Strawberry 52g	Adel Ismedi	17/04/2020	2.200
133	Kuas Masker	Adel Ismedi	17/04/2020	9.000
134	My Baby Minyak Telon 60ml	Adel Ismedi	17/04/2020	16.600
135	Mamy Poko Panst M50	Adel Ismedi	11/05/2020	88.900
136	Sk Serba 10ribu	Adel Ismedi	11/05/2020	10.000
137	Nafeesa Kue Bawang	Adel Ismedi	11/05/2020	15.000
138	Tango Wafer Coklat Pouch 125g	Adel Ismedi	11/05/2020	8.800
139	Sunlight Lime New 755ml	Adel Ismedi	11/05/2020	14.500
140	Jhonson Baby Milk Bath Refill	Adel Ismedi	11/05/2020	29.500
141	Nivea Ro Wht Hijab Fresh 50ml	Adel Ismedi	11/05/2020	23.500
142	Rejoice Shp Anti Dandruf 3 In	Adel Ismedi	11/05/2020	38.600
143	Jhonson Baby Shampo Shiny Drop	Adel Ismedi	11/05/2020	21.400
144	Sabun Batang Telepon Wangi Mps	Adel Ismedi	11/05/2020	2.800
145	Cusson Baby Hair Lotion Almond	Adel Ismedi	11/05/2020	22.300
146	Inaco Jelly Mixed 60's	Adel Ismedi	11/05/2020	26.500
147	Wall's Populaire Coklat	Adel Ismedi	11/05/2020	5.000
148	Wall's Feast Vanilla	Adel Ismedi	11/05/2020	5.000

*Bersambung ke halaman selanjutnya*



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Tabel B.1 Data Transaksi Pelanggan (Tabel lanjutan...)**

No.	Nama Stok	Nama Member	Tanggal	Jumlah
149	Walls Salero Fruit Mangga 65ml	Adel Ismedi	11/05/2020	5.000
150	Cikiwiki Chicken Nuget Ayam	Adel Ismedi	11/05/2020	22.000
151	Dublemint 15g	Adel Ismedi	11/05/2020	2,500
152	Walls Salero Fruit Mangga 65ml	Adel Ismedi	11/05/2020	5.000
153	Walls Feast Double Chocolate 4	Adel Ismedi	11/05/2020	6.500
154	Walls Sweet Corn Stick 36x98ml	Adel Ismedi	11/05/2020	4.000
155	Telur Ayam	Aida Malikha	03/01/2020	17.000
156	Nice Facial Tissue 900gr	Aida Malikha	03/01/2020	36.500
157	Selection Facial Cotton 75g	Aida Malikha	03/01/2020	10.000
158	Selection Facial Cotton 75g	Aida Malikha	03/01/2020	10.000
159	Molto Softener Spring Blue 900	Aida Malikha	03/01/2020	14.300
160	Molto Softener Pink Ref 900ml	Aida Malikha	03/01/2020	14.300
161	Pewangi Soklin Orange 900ml	Aida Malikha	03/01/2020	10.900
162	Dove Roll On Original 40ml	Aida Malikha	03/01/2020	18.500
163	Rapika Biang 4 In 1 Blue Ktk 2	Aida Malikha	03/01/2020	6.000
164	Attack Clean Maximizer 1 Kg	Aida Malikha	03/01/2020	21.500
165	Laurier Active Day Wing 30pads	Aida Malikha	03/01/2020	18.800
166	Attack Clean Maximizer 1 Kg	Aida Malikha	03/01/2020	21.500
167	Swallow Colour Ball	Aida Malikha	03/01/2020	21,600
168	Stella Daily Fresh Purple Drea	Aida Malikha	03/01/2020	14.000
169	Lux Ts Sakura Dream 110g	Aida Malikha	03/01/2020	8.000
170	Alkaline Baterai Aa 2pcs	Aida Malikha	03/01/2020	19.800
...	....	....	....	....
431	Sania 2 Liter	Aida Sofina	01/01/2020	42.400
432	Gula Pasir Ilp 1kg	Aida Sofina	01/01/2020	13.000
433	Gaga Mie Telor A1	Aida Sofina	01/01/2020	3,500
434	Unibis See Hong Puff 270g	Aida Sofina	01/01/2020	6.400
435	Hatari Lemon Milk 200g	Aida Sofina	01/01/2020	6.000
436	Energen Sereal Coklat 30gr Rcg	Aida Sofina	01/01/2020	14.400
437	Abc Sambal Ayam Goreng 135ml	Aida Sofina	01/01/2020	6.000
438	Nutrijell Kelapa Muda	Aida Sofina	01/01/2020	4.600
439	Bihun Jagung Idola 2's	Aida Sofina	01/01/2020	3.000
440	Sariwangi Teh Melati 47,5g Cel	Aida Sofina	01/01/2020	8.000
441	S.O.S Btl Floral Breeze 800ml	Aida Sofina	01/01/2020	10.500
442	Tessa Natural Soft 250's	Aida Sofina	01/01/2020	18.000
443	Sikat Gigi Formula Zigzag Pck	Aida Sofina	01/01/2020	11.500
444	Shp Gel Kodomo Orange 100ml	Aida Sofina	01/01/2020	6.700
445	Head & Shoulders Clean & Balan	Aida Sofina	01/01/2020	11.600
446	Hit Elektrik Mat Classic 18+3'	Aida Sofina	01/01/2020	6.000
447	Nuvo Ts Soap Nature 80g	Aida Sofina	01/01/2020	2.000
448	Head & Shoulders Clean & Balan	Aida Sofina	01/01/2020	11.600
...	....	....	....	....

*Bersambung ke halaman selanjutnya*

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Tabel B.1 Data Transaksi Pelanggan (Tabel lanjutan...)**

No.	Nama Stok	Nama Member	Tanggal	Jumlah
1087	Pro Mamalime Hemat	Darlini	05/01/2020	18.000
1088	Mitu Baby Wipes 60's Promo	Darlini	05/01/2020	20.900
1089	Kaos Kaki Serba 12.500	Darlini	05/01/2020	12.500
1090	Gula Pasir 1kg	Darlini	14/01/2020	27.600
1091	Andriani Mawar Super Laundry 1	Darlini	14/01/2020	28.000
1092	Tessa Natural Soft 250's	Darlini	21/01/2020	9.000
1093	Sms Isi 220ml	Darlini	21/01/2020	19.000
1094	Kaos Kaki Jempol Motif	Darlini	21/01/2020	8.000
1095	Masker Hijab	Darlini	21/01/2020	6.000
1096	Kaos Kaki Jempol Polos	Darlini	21/01/2020	8.000
1097	Vicee Rasa Jeruk Tab	Darlini	21/01/2020	4.000
1098	Nafeesa Kue Bawang Ori	Darlini	26/01/2020	30.000
1099	Elsa Snack 13.000	Darlini	26/01/2020	13.000
1100	Vitacimin Lemon	Darlini	26/01/2020	4.000
1101	Soklin Pemutih Apple 500 MI	Darlini	26/01/2020	5.000
1102	Permen Milo	Darlini	26/01/2020	3.000
1103	Beras 212 Kuriak Putih 10 Kg	Darlini	27/01/2020	150.000
1104	Bungkus Snack	Darlini	27/01/2020	12.000
1105	Nafeesa Kue Bawang Ori	Darlini	27/01/2020	15.000
1106	Tessa Natural Soft 250's	Darlini	06/02/2020	90.000
1107	Vicee Strawberry 100s	Darlini	06/02/2020	2.000
1108	Vicee Rasa Jeruk Tab	Darlini	06/02/2020	2.000
1109	Vicee Orange Tab	Darlini	06/02/2020	6.000
1110	Tessa Natural Soft 250's	Darlini	21/02/2020	8.500
1111	Pan Shp Dmr 210ml	Darlini	21/02/2020	30.000
1112	Aice Semangka 65g	Darlini	21/02/2020	2.000
1113	Aice Miki-Miki	Darlini	21/02/2020	4.000
1114	Walls Feast Double Chocolate 4	Darlini	21/02/2020	6.000
1115	Aice Mochi Strawberry 45ml	Darlini	21/02/2020	3.000
1116	Aice Mochi Vanila 30grx40pcs	Darlini	21/02/2020	2.500
1117	Cha Chat Tube	Darlini	21/02/2020	14.000
1118	Salimah Food Siomay	Darlini	03/03/2020	39.500
1119	Wall's Paddle Pop Choco Magma	Darlini	03/03/2020	6.000
1120	Aice Sweet Corn 52g	Darlini	03/03/2020	3.000
1121	Aice Mochi Vanila 30grx40pcs	Darlini	03/03/2020	10.000
1122	Simas Margarine Dapur 200 Gr	Darlini	03/03/2020	5.200
1123	Mega Kismis 250gr	Darlini	03/03/2020	35.000
1124	Uht Indomilk Kids Coklat 115ml	Darlini	03/03/2020	2.800
1125	Inaco Jely 15's	Darlini	03/03/2020	7.800
1126	Kara Santan 200ml	Darlini	03/03/2020	9.500
1127	Uht Indomilk Kids Coklat 115ml	Darlini	03/03/2020	2.800
....	....	....	....	....

*Bersambung ke halaman selanjutnya*



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Tabel B.1 Data Transaksi Pelanggan (Tabel lanjutan...)**

No.	Nama Stok	Nama Member	Tanggal	Jumlah
5111	Fullo Coklat 10.5g	Melia	25/01/2020	13.000
5112	Superstar 18g	Melia	25/01/2020	11,500
5113	Milk Uht Chocolate 125ml	Melia	25/01/2020	2.800
5114	Nice Facial Softpack 250s	Melia	25/01/2020	14.600
5115	Garuda Kacang Kulit 200g	Melia	25/01/2020	15.200
5116	Green Tea Jelly	Melia	25/01/2020	6.500
5117	Sarimi Isi 2 Soto	Melia	15/02/2020	3.100
5118	Oreo Chocolate Cream 137g	Melia	15/02/2020	6.500
5119	Sajiku Tepung G Crhispy 80gr	Melia	15/02/2020	2.600
5120	Wardah Luminous Face Power 02	Melia	15/02/2020	40.000
5121	Chizmill White Cheese 135gr	Melia	18/03/2020	14.000
5122	Gula Pasir 1kg	Melia	18/03/2020	16.000
5123	Roma Biskuit Kelapa 20*350 Gr	Melia	18/03/2020	7.500
5124	Mie Lidi Cap Kincir 50	Melia	18/03/2020	6.000
5125	Tango Wafer Chocolate 192 Gr	Melia	18/03/2020	11.300
5126	Roma Malkist Krim Keju 129gr	Melia	18/03/2020	6.000
5127	Teh Kotak Apple New 300ml	Melia	18/03/2020	7.000
5128	Teh Kotak 300ml	Melia	18/03/2020	10.500
5129	Wipol Botol Classic Pine 450ml	Melia	18/03/2020	15.000
5130	Chizmill White Cheese 135gr	Melia	24/03/2020	14.000
5131	Sarimi Isi 2 Soto	Melia	24/03/2020	6.200
5132	Supermi Extra Soto Daging 100	Melia	24/03/2020	7.800
5133	Mie Lidi Cap K.A 500gr	Melia	24/03/2020	7.000
5134	Royco Rasa Ayam 100g	Melia	24/03/2020	5.000
5135	Daia Putih 1,8 Kg	Melia	24/03/2020	29.000
5136	Tessa Natural Soft 250's	Melia	24/03/2020	8.500
5137	Wipol Reff Lemon Pine 800ml	Melia	24/03/2020	15.800
5138	Sunlight Lime New 755ml	Melia	24/03/2020	16.400
5139	So Klin Lantai Pouch Apple 800	Melia	24/03/2020	11.500
5140	Dolpin Garam Beryodium 250g	Melia	24/03/2020	3.000
5141	Dancow 1+ Madu 800gr	Melia	01/04/2020	98.500
5142	Cakra Kembar 1 Kg	Melia	15/04/2020	13.000
5143	Tepung Segitiga Biru 1kg	Melia	15/04/2020	14.300
5144	Gula Pasir 1kg	Melia	15/04/2020	36.000
5145	Tessa Natural Soft 250's	Melia	15/04/2020	9.000
5146	Marjan Melon 460ml	Melia	15/04/2020	17.900
5147	Dot Peristaltic Nipple Uk L Is	Melia	15/04/2020	5.500
5148	Dot Ortho Nipple Uk L Isi 36'	Melia	15/04/2020	6.500
5149	Chizmill White Cheese 135gr	Melia	15/04/2020	14.000
5150	Minyak Permata 2l	Melia	15/04/2020	22.500
5151	Minyak Permata 2l	Melia	15/04/2020	22.500
....	....	....	....	....

*Bersambung ke halaman selanjutnya*



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Tabel B.1 Data Transaksi Pelanggan (Tabel lanjutan...)**

No.	Nama Stok	Nama Member	Tanggal	Jumlah
10014	Prima Sari Roti Kering	Widia Novianti	03/01/2020	5.000
10015	Original Cream Crakers 375+125	Widia Novianti	03/01/2020	22.000
10016	Parfum Zaitoen Roll On	Widia Novianti	03/01/2020	20.000
10017	Vicee Rasa Jeruk Tab	Widia Novianti	03/01/2020	2.000
10018	Vicee Grape 100s	Widia Novianti	03/01/2020	1.000
10019	Bimoli Spesial 2 Ltr Pouch	Widia Novianti	10/01/2020	24.600
10020	Tango Long Wafer Vanilla 130gr	Widia Novianti	10/01/2020	26.000
10021	Roma Sandwich Chocolate 216g	Widia Novianti	20/02/2020	5.800
10022	Hatari Cocopuff Coffe 170g	Widia Novianti	20/02/2020	6.000
10023	Alfasa Roti Kering	Widia Novianti	20/02/2020	5.000
10024	Fair & Lovelly Bb Cream 30g	Widia Novianti	20/02/2020	33.500
10025	Fair & Lovely Powder Cream 20g	Widia Novianti	20/02/2020	18.500
10026	Selamat Wafer Coklat 18g	Widia Novianti	20/03/2020	18.000
10024	Bayclin Fresh 1000 MI Btl	Widia Novianti	20/03/2020	13.000
10028	Gula Pasir 1kg	Widia Novianti	20/03/2020	16.000
10029	Quaker Instant Oatmeal 800g	Widia Novianti	20/03/2020	43.400
10030	Energen Vanilla Pouch 10x29g	Widia Novianti	20/03/2020	15.000
10031	Quaker Instant Oat 200g	Widia Novianti	20/03/2020	12.000
10032	Prima Sari Roti Variasi	Widia Novianti	20/03/2020	10.000
10033	Richoco Wafer Nabati Coklat 50	Widia Novianti	20/03/2020	2.000
10034	Nurtijell Melon 10gr	Widia Novianti	20/03/2020	2.400
....	....	....	....	....
20049	Paseo Smart Elegant Facial Sof	Syofni	29/01/2020	17.200
20050	Leivy Nat Shower C R Jelly 500	Syofni	29/01/2020	42.500
20051	Glade Lemon For All Lemon Squa	Syofni	29/01/2020	11.000
20052	Glade Bathroom Fresh Lemon Zes	Syofni	29/01/2020	9.800
20053	Baygon One Push Citrus 10ml	Syofni	29/01/2020	22.700
20054	Wardah Eyeexpert Eye & Lip Mak	Syofni	29/01/2020	37.800
20055	Amia Cup 220 MI	Syofni	04/02/2020	67.200
20056	Prima Sari Isi 5	Syofni	15/02/2020	18.000
20057	Sk Serba 10ribu	Syofni	15/02/2020	20.000
20058	Sh Serba 10 Rb	Syofni	15/02/2020	30.000
20059	Boci Geprek Mantap Jiwa	Syofni	15/02/2020	20.000
20060	Salimah Food Fish Stik	Syofni	15/02/2020	36.000
20061	Sakana Sosis Cikiwiki	Syofni	15/02/2020	26.000
20062	Green Tea Jelly	Syofni	17/02/2020	6.500
20063	Vixal Biru 800ml	Syofni	17/02/2020	35.800
20064	Baygon Aerosol Kuning 600 Gr 2	Syofni	17/02/2020	36.300
20065	Baygon Ae Fruity Breeze 600+12	Syofni	17/02/2020	33.500
20066	Leivy Shw Crm Royal Jelly 250m	Syofni	17/02/2020	22.800
20067	Dove Total Damage Treatment 16	Syofni	17/02/2020	22.500
....	....	....	....	....

*Bersambung ke halaman selanjutnya*

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Tabel B.1 Data Transaksi Pelanggan (Tabel lanjutan...)**

No.	Nama Stok	Nama Member	Tanggal	Jumlah
30005	Fortune Minyak Gorng 2 Ltr Pou	Eliza Dwi Putri	07/02/2020	133.500
30006	Bagus Sikat Lantai	Eliza Dwi Putri	18/03/2020	21.500
30007	Softex Daun Sirih Panty Liners	Eliza Dwi Putri	18/03/2020	14.500
30008	Pixy Reffil Cream Beige 12,2g	Eliza Dwi Putri	18/03/2020	25.000
30009	Zoom Coffe 18gr	Eliza Dwi Putri	18/03/2020	28.000
30010	Ultra Milk Coklat 1000ml	Eliza Dwi Putri	18/03/2020	17.500
30011	Susu Kedele Ambana 120ml	Eliza Dwi Putri	18/03/2020	8.000
30012	Es Mangga Shake 250 Ml	Eliza Dwi Putri	18/03/2020	21.000
30013	Mamalime Charcoal Pch 800ml	Eliza Dwi Putri	18/03/2020	12.000
30014	Minyak Permata 2l	Eliza Dwi Putri	18/03/2020	131.400
30015	Sk Serba 10ribu	Jon Hendra	04/01/2020	10.000
30016	Sarimi Goreng Ayam Kremess	Jon Hendra	04/01/2020	6.800
30017	Kraft Quick Malt 165gr	Jon Hendra	04/01/2020	26.500
30018	Mayumi Serbaguna 100g	Jon Hendra	04/01/2020	7.800
30019	Jeruk Peras F Dan D	Jon Hendra	04/01/2020	7.000
30020	Cimory Yogurt Strawberry 250ml	Jon Hendra	04/01/2020	7.900
30021	Sk Serba 10ribu	Jon Hendra	07/02/2020	10.000
30022	Sanjai Lidi	Jon Hendra	07/02/2020	10.000
30023	Sk Serba 10ribu	Jon Hendra	07/02/2020	10.000
30024	Nabati Riccheese Black 50gr	Jon Hendra	07/02/2020	2.000
30025	Rebo Green Tea 70g	Jon Hendra	07/02/2020	9.500
30026	Oreo Mini Rasa Vanila	Jon Hendra	07/02/2020	6.400
30027	Energizer 1015 Bp	Jon Hendra	07/02/2020	9.200
30028	Nutrijell Kelapa Muda	Jon Hendra	07/02/2020	2.300
30029	Jeruk Peras F Dan D	Jon Hendra	07/02/2020	7.000
....	....	....	....	....
40149	Sweety Silver Pants Girls L28	Suryalena	09/01/2020	62.700
40150	Powdet Soklin Softergent Bag 2	Suryalena	09/01/2020	37.000
40151	H Kitchen Thai Tea Latte 2sx24	Suryalena	09/01/2020	14.200
40152	Nutrijelly Grape 15g	Suryalena	09/01/2020	5.700
40153	Nutrijell Jambu 15gr	Suryalena	09/01/2020	5.700
40154	Pudding Susu Capucino 145g	Suryalena	09/01/2020	10.200
40155	Sunco Minyak Goreng 2ltr	Suryalena	09/01/2020	23.500
40156	Tepung Segitiga Biru 1 Kg	Suryalena	09/01/2020	10.800
40157	Abc Saus Tomat Pillow 1kg	Suryalena	09/01/2020	15.800
40158	Pudding Susu Capucino 145g	Suryalena	09/01/2020	10.200
40159	Salimah Food Kaki Naga Ikan	Suryalena	09/01/2020	36.000
40160	Salimah Food Kekian	Suryalena	09/01/2020	39.500
40161	Bay Fresh Hang'n Go Orange Pul	Suryalena	09/01/2020	12.200
40162	Tessa Natural Soft 250's	Suryalena	09/01/2020	9.000
40163	Bungkus Snack	Suryalena	12/01/2020	12.000
....	....	....	....	....

*Bersambung ke halaman selanjutnya*



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Tabel B.1 Data Transaksi Pelanggan (Tabel lanjutan...)**

No.	Nama Stok	Nama Member	Tanggal	Jumlah
50008	Gula Pasir 1kg	Hamidi Has	23/03/2020	80.000
50009	Alfasa Roti Isi 5	Hamidi Has	23/03/2020	12.000
50010	Vitamin C Stroberi	Hamidi Has	23/03/2020	8.000
50011	Vanish Btl 1l	Hamidi Has	26/03/2020	48.600
50012	Bayclin Regular 1l	Hamidi Has	26/03/2020	13.000
50013	Soklin Lantai Btl Biru 900ml	Hamidi Has	26/03/2020	14.300
50014	Vixal Hijau 800ml	Hamidi Has	26/03/2020	17.900
50015	Jhonson Baby Powder Blossom 20	Hamidi Has	26/03/2020	13.400
50016	Gillette Goal Klik	Hamidi Has	26/03/2020	8.500
50017	Gillette Goal Merah 5's	Hamidi Has	26/03/2020	16.000
50018	Sgf Formula Platinum Pro Extre	Hamidi Has	26/03/2020	22.200
50019	Mamylove B.Wpes 50's Chamo	Hamidi Has	26/03/2020	17.000
50020	Gillette Goal Merah 5's	Hamidi Has	26/03/2020	16.000
50021	Alpenliebe Eclairs White	Hamidi Has	26/03/2020	13.000
50022	Kopiko Coffeshot Cappucino 150	Hamidi Has	26/03/2020	6.600
50023	Kiss Cherry Zak 10*125 Gr	Hamidi Has	26/03/2020	6.500
50024	Natura Madu Sialang	Hamidi Has	26/03/2020	75.000
50025	Gula Pasir 1kg	Hamidi Has	01/04/2020	36.000
50026	Indomie Kari Ayam 69 Gr	Hamidi Has	01/04/2020	22.500
50027	Indomie Kaldu Ayam 75g	Hamidi Has	01/04/2020	2.300
....	....	....	....	....
60021	Sania 2 Liter	Diana	02/01/2020	21.200
60022	Powdet Soklin White Bright 770	Diana	02/01/2020	15.500
60023	Mama Lemon Ref.800 MI	Diana	02/01/2020	12.000
60024	Harmony Soap Orange 70g	Diana	02/01/2020	1.800
60025	Mama Lime Ref.800 MI	Diana	06/01/2020	15.500
60026	Attack Jazz 1	Diana	06/01/2020	15.200
60027	Sunlight Lime New Refill 455ml	Diana	06/01/2020	10.000
60028	Daia Lemon 360g	Diana	06/01/2020	5.000
60029	Daia Softener Violet 350g	Diana	06/01/2020	5.000
60030	Pepsodent Kids Orange 50gr	Diana	21/01/2020	5.000
60031	Gar Light Compyuzu Day Spf19 2	Diana	21/01/2020	24.300
60032	Fair & Lovely Fm+Ff 25+50g	Diana	21/01/2020	21.800
60033	Nfdeo Bw Inv Rad&S 25ml	Diana	21/01/2020	9.600
60034	Nivea Roll On Extra W 25ml	Diana	21/01/2020	9.600
60035	Dee Dee Toothpast 50g Grape	Diana	21/01/2020	5.500
60036	Hatary Coklat 200g	Diana	21/01/2020	5.700
60037	Powdet Soklin White Bright 770	Diana	30/01/2020	31.000
60038	Soklin All In One Floral 900gr	Diana	30/01/2020	14.800
60039	So Klin Lantai Reff Lemon 400m	Diana	30/01/2020	5.900
60040	Bimoli Classic 2 Ltr Pouch	Diana	28/02/2020	51.000
....	....	....	....	....

*Bersambung ke halaman selanjutnya*



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Tabel B.1 Data Transaksi Pelanggan (Tabel lanjutan...)**

No.	Nama Stok	Nama Member	Tanggal	Jumlah
70052	Kens 360gr	Asmanidar	11/03/2020	24.000
70053	Garuda Kacang Telur 250g	Asmanidar	11/03/2020	14.900
70054	Garuda Kacang Telur 100g	Asmanidar	11/03/2020	7.700
70055	Dua Kelinci Tictac Snack Rasa	Asmanidar	11/03/2020	5.200
70056	Fruit Tea Blcrnt 350ml	Asmanidar	11/03/2020	4.500
70057	Milna Biskuat Bayi Rasa Jeruk	Ahmad Nawari	21/02/2020	13.900
70058	Tora Bika C.Latte 25gr	Ahmad Nawari	21/02/2020	16.000
70059	Milna Biskuit Beras Merah	Ahmad Nawari	21/02/2020	13.900
70060	Pop Mie Ayam Bawang 75g	Ahmad Nawari	21/02/2020	8.400
70061	Pringles Salt N Seaweed 110gr	Ahmad Nawari	21/02/2020	19.800
70062	Es Mangga Shake 250 Ml	Ahmad Nawari	21/02/2020	10.500
70063	Delfi Chacha Peanut 35g	Ahmad Nawari	21/02/2020	6.000
70064	Abc Mie Semur Ap.70 Gr (Ssap)	Ahmad Nawari	21/02/2020	2.300
70065	Mie Abc Pedas Nampol	Ahmad Nawari	21/02/2020	2.800
70066	Munchys Sandwich Chocolate 108	Ahmad Nawari	02/03/2020	7.000
70067	Mr.Potato Bbq 80gr	Ahmad Nawari	02/03/2020	15.500
70068	Sweety Bronze Nite Pants M20 P	Ahmad Nawari	02/03/2020	42.000
70069	Frisian Flag Kental Manis Pouc	Ahmad Nawari	04/03/2020	17.200
70070	Energen Seral Vanila 30gr Rcg	Ahmad Nawari	04/03/2020	14.400
70071	Sosro Celup 50 Teabags	Ahmad Nawari	04/03/2020	11.000
....	....	....	....	....
80001	Softex Daun Sirih Slim 29cm S	Rizki	16/12/2020	10.300
80002	Softex Daun Sirih Non Ings 8p	Rizki	16/12/2020	5.000
80003	Yakult Pak	Rizki	16/12/2020	9.000
80004	Sumtim Futh Roti Tawar Panjang	Syafiah	16/12/2020	10.000
80005	Cheetos Jagung Bakar 75g	Syafiah	16/12/2020	6.000
80006	Ff Skm Choco Sch 40gr	Syafiah	16/12/2020	8.000
80007	L'agie Safari Warna 100 Gr	Syafiah	16/12/2020	4.900
80008	Tango Waffle Crunchox 64g	Syafiah	16/12/2020	4.600
80009	Permen Milo	Syafiah	16/12/2020	4.000
80010	Sarimi Kari Spesial Isi 2	Lela Husna	22/09/2020	6.200
80011	Asoy Putih Susu 19	Lela Husna	22/09/2020	200
80012	Hit Aer Expert Bloom Tea 225ml	Lela Husna	22/09/2020	14.900
80013	Gil Blue Ii Hanger 1s	Lela Husna	22/09/2020	7.500
80014	L Relax Night Wings 35cm	Abu Bakar	12/07/2020	8.800
80015	Vixal Hijau Btl 190ml	Abu Bakar	12/07/2020	5.000
80016	Wipol Reff Classic Pine 240ml	Abu Bakar	12/07/2020	7.500
80017	Shinzu'i Bar Soap Hana 100 Gr	Abu Bakar	12/07/2020	4.000
80018	Shinzu'i Bar Soap Hana 100 Gr	Abu Bakar	12/07/2020	4.000
80019	Gillette Goal Ii Long Handle	Abu Bakar	12/07/2020	8.000
80020	Gillette Goal Ii Long Handle	Abu Bakar	12/07/2020	8.000
....	....	....	....	....

*Bersambung ke halaman selanjutnya*

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Tabel B.1 Data Transaksi Pelanggan (Tabel lanjutan...)**

No.	Nama Stok	Nama Member	Tanggal	Jumlah
130030	Hydro Coco Ori 250ml	Masyitah	03/07/2020	18.000
130031	Daisy Classic Dis 5 Mss	Masyitah	03/07/2020	34.500
130032	Andriani Mawar Super Laundry 1	Masyitah	07/07/2020	28.000
130033	Bagus Spon Mandi	Masyitah	07/07/2020	16.500
130034	Head&Shoulders Shm Cb 10ml	Masyitah	07/07/2020	10.000
130035	Head&Shoulders Shm Ahf 10ml	Masyitah	07/07/2020	10.000
130036	Mitu Baby Extra Thick Pink 10s	Masyitah	07/07/2020	3.500
130037	Pocari Sweat For Woman 250ml	Masyitah	07/07/2020	5.500
130038	Hydro Coco Ori 250ml	Masyitah	07/07/2020	18.000
130039	Saf Instant Display 11gr	Masyitah	07/07/2020	9.000
130040	Sovia Minyak Grg 2l	Masyitah	14/07/2020	24.500
130041	Pocari Sweat For Woman 250ml	Masyitah	14/07/2020	5.500
130042	Hydro Coco Ori 250ml	Masyitah	14/07/2020	18.000
130043	Teh Pucuk Harum 250ml	Masyitah	14/07/2020	3.000
130044	Fitbar Coklat 24g	Masyitah	14/07/2020	3.800
130045	Fitbar Fruits 24g	Masyitah	14/07/2020	4.000
130046	Kg Saltcheese Combo Coklat 175	Masyitah	25/07/2020	10.700
130047	Hydro Coco Ori 250ml	Masyitah	25/07/2020	6.000
130048	Teh Pucuk Harum Less Sugar 350	Masyitah	25/07/2020	3.300
130049	Pepsodent Soft Silver Charcoal	Masyitah	25/07/2020	19.700
130050	L Super Slim Guard 22.5cm 20s	Masyitah	25/07/2020	23.000
....	.....	.....	.....	.....
153379	Sunlight Lime New 755ml	Parmono	26/12/2020	16.400
153380	Asoy Putih Susu 19	Parmono	26/12/2020	200
153381	Gula Premium Psm 1kg	Hadan Ustadhi	14/12/2020	13.500
153382	Haan Delima Pudding Coklat 165	Hadan Ustadhi	14/12/2020	20.000
153383	Ting Ting Garuda Candy 125gr	Hadan Ustadhi	14/12/2020	7.800
153384	Oreo Vanila Summer20 38g	Hadan Ustadhi	14/12/2020	2.000
153385	Oreo Double Stuf 147.7g	Hadan Ustadhi	14/12/2020	8.000
153386	Oreo Peanut Butter&Choco 133g	Hadan Ustadhi	14/12/2020	17.000
153387	Cleo Eco 220ml	Hadan Ustadhi	14/12/2020	1.000
153388	Tessa Facial Tissue Karakter	Hadan Ustadhi	14/12/2020	9.000
153389	Asoy Putih Susu 28	Hadan Ustadhi	14/12/2020	300
153390	Asoy Putih Susu 28	Hadan Ustadhi	14/12/2020	300
153391	Ting Ting Garuda Candy 125gr	Hadan Ustadhi	22/12/2020	7.800
153392	Tessa Facial Tissue Karakter	Hadan Ustadhi	22/12/2020	18.000
153393	Asoy Putih Susu 35	Rostiana BR Sitepu	22/12/2020	500
153394	Tessa Natural Soft 250's	Rostiana BR Sitepu	21/12/2020	17.000
153395	Sensi Diaper Popok Dewasa L 10	Rostiana BR Sitepu	21/12/2020	56.000
153396	Sensi Diaper Popok Dewasa L 10	Rostiana BR Sitepu	21/12/2020	56.000
153397	Dr.P Basic Adult L8s	Rostiana BR Sitepu	24/12/2020	55.000



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## LAMPIRAN C DOKUMENTASI



**Gambar C.1.** Wawancara dengan Manajer Toko 212 Mart



**Gambar C.2.** Foto Bersama dengan Manajer Toko 212 Mart



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Yosie Juniarti adalah anak dari Bapak Azwar dan Ibu Zaiyar yang lahir di Ketaping, Kec. Batang Anai, Kab. Padang Pariaman, Sumatera Barat, pada hari Jumat tanggal 26 Juni 1998. Penulis merupakan anak kelima dari lima bersaudara. Penulis beralamatkan di Korong Simpang Nagari Kataping, Kecamatan Batang Anai, Kabupaten Padang Pariaman, Sumatera Barat. Pengalaman pendidikan yang dilalui penulis dimulai dari bangku Sekolah Dasar di SDN 26 Batang Anai pada tahun 2005-2011, melanjutkan di Sekolah Menengah Pertama di SMPN 2 Batang Anai pada tahun 2011-2014, kemudian dilanjutkan di Sekolah Menengah atas di SMAN 1 Lubuk Alung tahun 2014-2017. Setelah penulis menyelesaikan pendidikan di SMA, penulis melanjutkan pendidikan di Perguruan Tinggi pada Program Studi Sistem Informasi Strata 1 (S1) Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sultan Syarif Kasim Riau pada tahun 2017.

Selama menjalani status sebagai mahasiswa, penulis pernah melaksanakan Kerja Praktek di Dinas Tenaga Kerja dan Transmigrasi Provinsi Riau tahun 2019. Penulis juga mengikuti Kuliah Kerja Nyata (KKN) secara *online* di Nagari Kataping tahun 2020. Selanjutnya penulis melakukan penelitian Tugas Akhir dengan judul **"Analisis Segmentasi Pelanggan Berdasarkan RFM dan Demografi Menggunakan Algoritma DBSCAN"**. Untuk menjalin komunikasi dengan penulis dapat menghubungi di alamat email [11753202009@students.uin-suska.ac.id](mailto:11753202009@students.uin-suska.ac.id)